

Pflanzenschutz in der EU

— Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
in der Europäischen Union

Daten 1992-1996

Plant protection in the EU

— Consumption of plant protection
products in the European Union

Data 1992-1996

Protection des cultures dans l'UE

— Consommation de produits
phytosanitaires dans l'Union européenne

Données 1992-1996



EUROPÄISCHE KOMMISSION
EUROPEAN COMMISSION
COMMISSION EUROPÉENNE



THEMENKREIS 8 – THEME 8 – THÈME 8
Umwelt und Energie
Environment and energy
Environnement et énergie

8

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union sind verfügbar über Internet, Server Europa (<http://europa.eu.int>).

A great deal of additional information on the European Union is available on the Internet.

It can be accessed through the Europa server (<http://europa.eu.int>).

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur Internet via le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

Bibliographische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Cataloguing data can be found at the end of this publication.

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 2000

ISBN 92-894-0437-X

© Europäische Gemeinschaften, 2000

© European Communities, 2000

© Communautés européennes, 2000

Printed in Luxembourg

GEDRUCKT AUF CHLORFREI GEBLEICHTEM PAPIER

PRINTED ON WHITE CHLORINE-FREE PAPER

IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE

ACKNOWLEDGEMENTS

Eurostat would like to thank the ECPA task force, the marketing research representatives of the full members of the European Crop Protection Manufacturers Association, for providing the data presented in this report. The opinions expressed are those of the individual author alone and do not necessarily reflect the official views of the European Commission.



Beteiligte / Contributors / Contributeurs:

Belgique / België

Monsanto
Agriculture Group
270-272 Avenue de Tervuren
B-1150 BRUSSELS

Cyanamid Agro S.A./N.V.
Chaussée de Tirlemont 105
B-5030 GEMBLOUX

Deutschland

Bayer AG
Dept. Agriculture and Environment
Crop protection Business Group
D-51368 LEVERKUSEN Bayerwerk

BASF AG
Agricultural Centre
D-67114 LIMBURGERHOF

Hoechst Schering AgrEvo GmbH
Industriepark Hoechst, K 607
D-65295 FRANKFURT

Rhône-Poulenc Agro
Kaiserwertherstr. 115
D-40880 DUSSELDORF

France

Du Pont de Nemours
137 rue de l'Université
F-75334 PARIS

Dow Agrosciences
Europolis, BP 229
F-06904 SOPHIA ANTIPOLIS

United Kingdom

Zeneca Agrochemicals
Fernhurst
HASLEMERE, SURREY GU27 3JE

Schweiz

Novartis Crop Protection AG
CP 3.41
CH-4002 BASLE

Project coordination:

Rosemary Montgomery
Jakob-Peter Hansen

For further information please contact Eurostat:

Rosemary Montgomery
Environment Statistics

Production:

Desktop Publishing
World Systems (Europe) Limited, general@wsel.lu

Tel: (352) 4301 – 37292
Fax (352) 4301 – 37316
E-mail rosemary.montgomery@cec.eu.int

VORWORT NACH EUROSTAT

Im letzten Jahrzehnt entstand in der Europäischen Union ein wachsender Bedarf an aussagekräftigen und akkuraten Statistiken über die Verwendung von Pestiziden¹. Im Fünften Umwelt-Aktionsprogramm der EU wurden eine Reihe von Zielen für das Jahr 2000 formuliert, unter anderem "die signifikante Verringerung des Pestizideinsatzes je bewirtschaftete Flächeneinheit, und Hinwendung zu Methoden der integrierten Schädlingsbekämpfung, zumindest in Gebieten, die für den Naturschutz von Bedeutung sind".

Verringerungen, die nur als Gesamtvolumen von verkauften oder auf landwirtschaftliche Flächen ausgebrachten Pestiziden angegeben werden, geben jedoch wenig Aufschluß über das Risiko für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit, da viele neue Wirkstoffe in wesentlich geringerer Aufwandmenge je Hektar ausgebracht werden als die älteren Mittel, die sie ersetzen und so eine signifikante Verringerung der ausgebrachten Mengen mit sich bringen, ohne notwendigerweise eine Verringerung der Anwendungen oder der Risiken zu bewirken. Die Charakteristik des einzelnen Wirkstoffes wie seine Toxizität auf verschiedene Arten, ihre Verweildauer in der Umwelt, sowie die Zwischenprodukte, die beim Abbau entstehen, spielen in jeder Risikobewertung für die Umwelt ebenfalls eine Rolle. Daher wird klar, daß Daten über den Einsatz individueller Wirkstoffe eine Grundvoraussetzung für eine sinnvolle Analyse der Auswirkung von Änderungen in der Reglementierung des Pestizideinsatzes über einen bestimmten Zeitraum sind.

Bedauerlicherweise erhebt derzeit nur eine Handvoll von EU-Ländern regelmäßig statistische Daten über Mengen einzelner in Landwirtschaft und Gartenbau eingesetzter Wirkstoffe. Beim Versuch, diese Lücke zu schließen, nahm Eurostat Verbindung mit der Pflanzenschutzmittel herstellenden Industrie über deren Europäischen Verband ECPA (European Crop Protection Association) auf. Die Mitglieder der ECPA erklärten sich dazu bereit, Eurostat ihre Daten über die Verwendung von Herbiziden, Fungiziden und Insektiziden in den wichtigsten in der EU angebaute Kulturen zur Verfügung zu stellen. Verschiedene dieser Daten sind kommerziell sensitiv und daher vertraulich. Die Daten werden in einer Form präsentiert, die Vertraulichkeit sicherstellt und dennoch sinnvolle Information liefert. Die Pestizid-Datenbank enthält natürlich wesentlich mehr Daten, als hier präsentiert werden können. Mehr Details werden über Eurostats Cronos Datenbank zur Verfügung gestellt.

Der erfasste Zeitraum, 1992-1996, ist eine Periode, in der die Landwirte sich auf die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik von 1992 (CAP, Common Agricultural Policy) einstellen mußten, die nicht nur die Interventionspreise signifikant verringerte, sondern auch die Marktpreise für Getreide und Ölsaaten. Zusätzlich wurden erhebliche Flächen während dieser Periode stillgelegt. Die auf die Landwirtschaft und Umwelt bezogenen Maßnahmen, die mit der 1992er Reform einher gingen, ermutigten die Integration des Umweltgedankens in die landwirtschaftliche Erzeugung durch Unterstützung substanzieller Verringerungen bei der Verwendung von Pestiziden sowie die Förderung des biologischen Landbaus. Daher sind diese Jahre ein interessanter Zeitraum für Studien.

Eurostat möchte der ECPA und ihren Mitgliedsfirmen für ihre Kooperation bei der Bereitstellung dieser Daten und der Erstellung dieser Publikation danken, insbesondere Herrn Lothar Jacob, der die Daten im Auftrag der ECPA zusammengestellt und die einzelnen Kapitel entworfen hat.

¹ Der Begriff "Pestizid" wird in Bezug auf Pflanzenschutzmittel verwendet.

FOREWORD BY EUROSTAT

During the last decade, there has been a growing need within the European Union for meaningful and accurate statistics on pesticide² use. The EU's Fifth Environmental Action Programme sets out a series of targets for the year 2000, including "the significant reduction in pesticide use per unit of land under production, and conversion to methods of integrated pest control, at least in areas of importance for nature conservation".

Reductions explained only in terms of total volume of pesticide sold or applied to agricultural land however tell little about the risk to the environment or to human health, as many new active substances are applied at much lower rates per hectare than the older products they are replacing, bringing about significant reductions in the weight applied, without necessarily resulting in a corresponding reduction of use or risk. The characteristics of the individual active ingredients, such as toxicity to different species, persistence in the environment, and the by-products which result from degradation, also play a role in any evaluation of risk to the environment. It therefore becomes clear that data on the use of individual active ingredients is a basic requirement for a meaningful analysis of the impact of policy changes on pesticide use over time.

Unfortunately only a handful of EU countries currently collect regular statistics on the quantities of individual active ingredients used in agriculture and horticulture. To try to fill this data gap, Eurostat contacted the pesticide manufacturing industry, through their European association, ECPA (European Crop Protection Association). The members of ECPA agreed to provide Eurostat with their data on use of herbicides, fungicides and insecticides on the major crops grown in the EU. Some of this data is commercially sensitive, and therefore confidential. The data are presented in such a way as to respect this confidentiality while still providing useful information. The pesticides database of course contains more data than can be presented here. More detail will be made available in Eurostat's Cronos database.

The period covered, 1992-1996, is a period when farmers had to adjust to the 1992 reform of the Common Agricultural Policy (CAP), which decreased significantly not only intervention prices but also market prices for cereals and oilseeds. In addition significant areas of land have been set aside in that period. The agri-environmental measures which accompanied the CAP reform of 1992 encouraged the integration of environmental concerns into the farming industry through support for substantial reductions in the use of pesticides, as well as encouraging organic farming. Therefore these years are an interesting period to study.

Eurostat would like to thank ECPA and its member companies for their co-operation in supplying this data and in the production of this publication, and in particular Mr Lothar Jakob who, on behalf of ECPA, brought the data together, and drafted the different chapters.

² The word 'pesticide' is used to refer to plant protection products.

AVANT-PROPOS PAR EUROSTAT

Au cours des dix dernières années, les besoins de statistiques significatives et précises sur l'utilisation des pesticides³ n'ont cessé de s'accroître dans la Communauté Européenne. Le Cinquième Programme de Politique et d'Actions en matière d'environnement établit une série de mesures à prendre d'ici l'an 2000, parmi lesquelles "une réduction importante de l'utilisation de pesticides par unité de sol cultivé et la conversion à des méthodes d'action phytosanitaire intégrée, tout au moins dans les régions qui revêtent une importance du point de vue de la conservation de la nature".

Les réductions qui ne se rapportent qu'au volume total de produits phytosanitaires vendu ou appliqué sur les terres agricoles ne suffisent pas néanmoins pour traduire le risque pour l'environnement et la santé publique dans la mesure où un grand nombre de nouvelles substances actives sont appliquées à des doses par hectare beaucoup plus faibles que les anciens produits qu'ils remplacent, ce qui entraîne des baisses considérables du volume appliqué sans pour autant aboutir à une diminution de l'utilisation ou du risque. Les caractéristiques des différentes matières actives, telles que la toxicité pour les différentes espèces, la persistance dans l'environnement et les composés résultant de la dégradation des produits, jouent aussi un rôle dans l'évaluation du risque pour l'environnement. En conséquence, il est évident que les données relatives à l'utilisation des différentes matières actives sont essentielles pour permettre une évaluation pertinente des effets des changements de politique sur l'utilisation des pesticides.

Malheureusement, à l'heure actuelle, seule une poignée de pays de l'UE recueille régulièrement des statistiques sur les quantités des différentes matières actives utilisées en agriculture et en horticulture. Afin d'essayer de combler cette lacune, Eurostat a pris contact avec les industries de production de produits phytosanitaires, au travers de leur association européenne, l'ECPA (European Crop Protection Association). Les membres de l'ECPA ont accepté de fournir à Eurostat leurs données sur l'utilisation des herbicides, des fongicides et des insecticides sur les principales cultures de l'UE. Certaines de ces données sont « sensibles » sur un plan commercial, et par conséquent confidentielles. Les données sont présentées de façon à respecter cette confidentialité tout en fournissant néanmoins des informations utiles. La base de données relative aux produits phytosanitaires contient évidemment davantage de statistiques que celles présentées ici. Davantage de précision sera mise à disposition dans la base de données Cronos d'Eurostat.

La période considérée, 1992-1996, correspond à celle où les agriculteurs ont dû s'adapter à la réforme de la Politique agricole commune (PAC) de 1992, qui a diminué de façon sensible non seulement les prix d'intervention mais aussi les prix du marché pour les céréales et les plantes oléagineuses. En outre, un nombre significatif de parcelles agricoles ont été mises en jachère durant cette période. Les mesures agri-environnementales qui ont accompagné la réforme de la PAC de 1992 ont encouragé l'intégration des préoccupations environnementales dans le mode d'exploitation agricole en appuyant les réductions substantielles de l'utilisation des produits phytosanitaires et en encourageant l'agriculture biologique. Par conséquent, ces années constituent une période intéressante à étudier.

Eurostat souhaiterait remercier l'ECPA et ses sociétés membres pour leur coopération dans la fourniture de données et dans la production de cette publication, et notamment M. Lothar Jakob qui au nom de l'ECPA, a réuni ces données, et a rédigé les différents chapitres.

³ Le mot <<pesticide>> est utilisé pour faire référence aux produits phytosanitaires.

**Verzeichnis
der Abkürzungen**

**Table of
abbreviations**

**Liste
des abréviations**

WS	Wirkstoff	AI	Active Ingredient	MA	Matière active
WS/ha	Wirkstoff je Hektar	AI/ha	Active ingredient per hectare	MA/ha	Matière active par hectare
BCPC	British Crop Protection Council	BCPC	British Crop Protection Council	BCPC	British Crop Protection Council
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik	CAP	Common Agricultural Policy	PAC	Politique agricole commune
ECPA	European Crop Protection Association	ECPA	European Crop Protection Association	ECPA.	Association européenne de protection des cultures
F	Fungizide	F	Fungicide	F	Fongicide
ha	Hektar	ha	hectare	ha	hectare
H	Herbizide	H	Herbicide	H	Herbicide
g/l	Gramm pro Liter	g/l	gramme per litre	g/l	gramme par litre
I	Insektizide	I	Insecticide	I	Insecticide
kg	Kilogramm	kg	kilogramme	kg	kilogramme
PSM	Pflanzenschutzmittel	PPP	Plant Protection Products	PPP	Produits de protection phytosanitaire
T	Tonne	t	tonne	t	tonne
UVK	Umfassende Vegetationskontrolle	TVC	Total Vegetation Control		Herbizides/ totaux Désherbants totaux
nG	nach Gewicht	w/w	Weight for weight	P/P	Poids/poids
nV	nach Volumen	w/v	Weight for volume	P/V	Poids/volume

SYMBOLE

SYMBOLS

SYMBLES

0	Wert "0" oder Angabe weniger als die Hälfte der letzten verwendeten Dezimale	0	Value "0" or less than half of the unit used	0	Valeur "0" ou donnée inférieure à la moitié de l'unité utilisée
:	Kein Nachweis vorhanden	:	Data not available	:	Donnée non disponible
*	Schätzung	*	Estimation	*	Estimation
c	Vertrauliche Daten	c	Confidential data	c	Donnée confidentielle
-	Nicht anwendbar	-	Not applicable	-	Non applicable

INHALTSVERZEICHNIS

DEUTSCHER TEXT	15-43
ENGLISCHER TEXT	53-79
FRANZÖSISCHER TEXT.....	89-117
1. PFLANZENSCHUTZ IN DER EU.....	15
Einleitung nach Eurostat	17
Einleitung nach ECPA.....	21
2. METHODIK UND METADATEN	23
2.1 Datenquellen und Erfassungsbereich der vorliegenden Erhebung.....	25
2.2 Methodik.....	25
2.3 Beschreibung der Pflanzenschutzmittelgruppen.....	28
2.3.1 Herbizide	28
2.3.2 Fungizide.....	29
2.3.3 Insektizide	29
3. WICHTIGSTE ERGEBNISSE UND ANMERKUNGEN NACH EBENE DER EUROPÄISCHEN UNION.....	31
3.1 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Entwicklung und derzeitige Lage.....	33
3.2 Untergliederung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel nach Mitgliedstaaten.....	35
3.3 Zielkulturen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes.....	36
3.4 Chemische Klassen von Pflanzenschutzmitteln.....	39
4. KOMMENTARE NACH EBENE DER MITGLIEDSTAATEN.....	43
5. DETAILLIERTE TABELLEN NACH EBENE DER EUROPÄISCHEN UNION.....	127
6. HAUPTRESULTATE NACH EBENE DER MITGLIEDSTAATEN	139
Belgien / Luxemburg (B/L).....	142
Dänemark (DK)	146
Deutschland (D)	150
Griechenland (EL)	155
Spanien (E).....	160
Frankreich (F).....	165
Irland (IRL).....	170
Italien (I).....	174
Die Niederlande (NL).....	179
Österreich (A)	183
Portugal (P)	188

INHALTSVERZEICHNIS

Finnland (FIN).....	193
Schweden (S).....	197
Vereinigtes Königreich (UK).....	201
ANHANG.....	207
<i>Anhang A: Von der chemischen Kurzbezeichnung von WS zu chemischen Klassen.....</i>	<i>209</i>
<i>Anhang B: WS nach chemischen Klassen.....</i>	<i>221</i>

TABLE OF CONTENTS

GERMAN TEXT	15-43
ENGLISH TEXT	53-79
FRENCH TEXT	89-117
1. PLANT PROTECTION IN THE EU	53
Introduction by Eurostat	55
Introduction by ECPA	57
2. METHODOLOGY AND METADATA	59
2.1 Data sources and scope of this survey	61
2.2 Methodology	61
2.3 Description of PPP groups	64
2.3.1 Herbicides	64
2.3.2 Fungicides	64
2.3.3 Insecticides.....	65
3. MAIN RESULTS AND COMMENTS AT EUROPEAN UNION LEVEL	67
3.1 Evolution and situation of PPP consumption	69
3.2 Breakdown of PPP consumption by Member State	71
3.3 Target crops for PPP	72
3.4 Chemical classes of PPP	74
4. COMMENTS AT MEMBER STATE LEVEL	79
5. DETAILED TABLES AT EUROPEAN UNION LEVEL	127
6. MAIN RESULTS AT MEMBER STATE LEVEL	139
Belgium / Luxembourg (B/L).....	142
Denmark (DK)	146
Germany (D).....	150
Greece (EL)	155
Spain (E).....	160
France (F).....	165
Ireland (IRL).....	170
Italy (I).....	174
The Netherlands (NL)	179
Austria (A).....	183
Portugal (P)	188

TABLE OF CONTENTS

Finnland (FIN).....	193
Sweden (S).....	197
United Kingdom (UK)	201
ANNEXES.....	207
<i>Annex A: From common name of AI to chemical class.....</i>	<i>209</i>
<i>Annex B: AI by chemical class</i>	<i>221</i>

CONTENU

TEXTE ALLEMAND	15-43
TEXTE ANGLAIS	53-79
TEXTE FRANCAIS	89-117
1. PROTECTION DES CULTURES DANS L'UE	89
Introduction par Eurostat.....	91
Introduction par ECPA.....	95
2. METHODOLOGIE ET METADONNEES	97
2.1 Sources de données et champ d'application de cette enquête	99
2.2 Méthodologie	99
2.3 Description des groupes de PPP	102
2.3.1 Herbicides	102
2.3.2 Fongicides.....	103
2.3.3 Insecticides.....	103
3. PRINCIPAUX RESULTATS ET COMMENTAIRES AU NIVEAU DE L'UNION EUROPEENNE	105
3.1 Evolution et situation de la consommation de PPP.....	107
3.2 Ventilation de la consommation de PPP par Etat Membre	109
3.3 Principales cultures traitées au moyen de PPP	110
3.4 Groupes chimiques des PPP	112
4. COMMENTAIRES PAR ETAT MEMBRE	117
5. TABLEAUX DETAILLES AU NIVEAU DE L'UNION EUROPEENNE	127
6. PRINCIPAUX RESULTATS AU NIVEAU DES ETATS MEMBRES	139
Belgique / Luxembourg (B/L).....	142
Danmark (DK)	146
Allemagne (D)	150
Grèce (EL)	155
Espagne (E).....	160
France (F).....	165
Irlande (IRL).....	170
Italie (I).....	174
Pays Bas (NL)	179
Autriche (A).....	183
Portugal (P)	188

CONTENU

Finlande (FIN).....	193
Suède (S)	197
Royaume Uni (UK)	201
ANNEXES.....	207
<i>Annexe A: De l'appellation courante de MA par groupe chimique.....</i>	<i>209</i>
<i>Annexe B: MA par groupe chimique.....</i>	<i>221</i>

PFLANZENSCHUTZ IN DER EU

EINLEITUNG NACH EUROSTAT

Die Kontrolle des Verkaufs und des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln in der EU wird in der Direktive 91/414/EEC behandelt, die die Voraussetzungen festlegt, die jedes Mittel erfüllen muß, das in der EU neu auf den Markt gebracht werden soll. Darüber hinaus enthält die Direktive eine Verpflichtung, alle derzeit in der EU auf dem Markt befindlichen Pflanzenschutzmittel einer neuerlichen Prüfung zu unterziehen, die zu einer Aberkennung der Zulassung führen kann, oder zu einer Einschränkung des Verkaufs bestimmter Mittel. Beispielsweise sollte ein Mittel, das sich als toxisch für Vögel erwiesen hat, nicht zur Saatgutbehandlung verwendet werden. Daher wird ein umfassender Informationsbestand über die Eigenschaften der einzelnen Mittel aufgebaut, wie LD50 (eine Standardmasseinheit der Toxizität), oder die Persistenz in unterschiedliche Floren und Faunen etc.

Es mangelt insbesondere an Informationen über den tatsächliche Verbrauch an Pestiziden in den Mitgliedsstaaten: die genaue Einsatzmenge der verschiedenen Mittel (Wirksubstanzen), und die Fruchtarten, in denen sie ausgebracht werden. Diese Veröffentlichung versucht einen Teil dieser Informationen zu liefern.

Die Erstellung eines zuverlässigen Satzes von Einsatzstatistiken ist in vielen Bereichen der Forschung, Gesetzgebung und landwirtschaftlichen Unterstützung von Nutzen.⁴

Im Folgenden sind die Hauptanwender aufgeführt:

- **Nationale Entscheidungsträger, insbesondere in den Bereichen Landwirtschaft, Umweltschutz und öffentliches Gesundheitswesen.** Statistische Zeitreihen liefern der Regierung Informationen über den aktuellen Stand des Pestizideinsatzes. Nach einer Reihe von unlängst in der Presse ausgelösten "Pestizidalarmen" bezüglich karzinogener, neurologischer oder sonstiger unerwünschter Wirkungen bestimmter Pestizide ist es von wesentlicher Bedeutung, daß den Ministern aktuelle Informationen über den Einsatz dieser Pestizide vorliegen. Hierunter fallen Angaben über die Palette der Produkte, in denen diese Pestizide vorkommen, die Fruchtarten, bei denen sie eingesetzt werden, und das Ausmaß, in dem diese Fruchtarten behandelt werden, sowie letztendlich Angaben über die vermutliche Exposition der Bevölkerung im Hinblick auf die angebliche Gefahr.
- **Europäische Entscheidungsträger.** Das Fünfte EU-Umweltaktionsprogramm enthält eine Zielvorgabe für das Jahr 2000 im Hinblick auf die "beträchtliche Verringerung des Pestizideinsatzes je landwirtschaftlich genutzter Flächeneinheit...". Der Erfolg hiervon kann nur durch die Erstellung zuverlässiger Einsatzdaten im Zeitverlauf kontrolliert werden. Für die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) sind ebenfalls Angaben dieser Art nötig, um eine vollständige Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Einrichtung eines Preisniveaus der landwirtschaftlichen Produkte vorzunehmen.
- **Internationale Organisationen.** Die Organisation für Ernährung und Landwirtschaft (FAO) erstellt jährliche Statistiken für alle Länder gemäß Artikel 1 Absatz 1 der FAO-Satzung, die besagt, daß die Organisation Informationen über Ernährung, Nahrung und Landwirtschaft erfaßt, auswertet und verbreitet.

Der Nutzen dieser Daten für Entscheidungsträger auf nationaler, EU und internationaler Ebene umfasst folgende Kontrollaktivitäten:

- **Bereitstellung von Informationen im Rahmen des Überprüfungsprozesses vorliegender Pestizide.** Ein wesentlicher Teil des Überprüfungsprozesses unter der Direktive 91/414/EEC ist die Kenntnis des lokalen und nationalen Einsatzes und des Bedarfs an diesem Pestizid. Falls die Kontrolle darauf schließen läßt, daß die Erzeuger ohne ein bestimmtes Pestizid nicht konkurrenzfähig sind und keine Alternativen bestehen, muß dies bei der Überprüfung berücksichtigt werden. Zuverlässige Einsatzdaten sind für solche Beurteilungen von grundlegender

⁴ Großbritannien hat die umfassendste Erhebung im Pestizideinsatz in der EU; der Pestizideinsatz wurde für alle Fruchtarten periodisch über 30 Jahre hinweg erhoben.

- Bedeutung und ein geeignetes Mittel zur Quantifizierung der Auswirkungen eines Rückzugs des Produkts. Falls demgegenüber nachgewiesen wird, daß ein bestimmtes Pestizid keinen Nutzen hat und sicherere oder weniger schädliche Alternativen zur Verfügung stehen, kann dies dazu führen, daß ein Pestizid beschleunigt zurückgezogen wird.
- **Bereitstellung von Informationen als Teil des Zulassungsverfahrens neuer Pestizide.** Bei der Genehmigung neuer Wirkstoffe können Einsatzdaten einen klaren Anhalt für die vermutliche Aufnahme eines neuen Pestizids liefern, da bekannt ist, welche(s) Pestizid(e) es wahrscheinlich ersetzen wird und in welchem Ausmaß der derzeitige Einsatz erfolgt.
- **Kontrolle der potentiellen Einleitung von Pestiziden ins Wasser.** Daten über den Pestizideinsatz können herangezogen werden, um zur Kontrolle der Verunreinigung von Oberflächen- und Grundwasser durch Pestizide beizutragen. Beispielsweise strebt die EU den Schutz von Trinkwasser und Grundwasser auf gesetzgeberischem Wege an, was zu einer ausgedehnten Kontrolle von Pestizidrückständen gemäß den entsprechenden Richtlinien führen wird. In Großbritannien werden Einsatzdaten im Rahmen eines komplexen geographischen Informationssystems herangezogen, das Karten von Oberflächen- und Grundwasser, Flüssen und anderen Wasserwegen sowie Wassergewinnungsstellen enthält. Dieses wird mit aktuellen Anbau- und Pestizideinsatzschemata überlegt, die sowohl geographisch als auch saisonal ausgelegt sind, und zusammen mit einer Datenbank der Pestizideigenschaften und Modelle der Bewegungen durch verschiedene Böden zur Vorhersage des vermutlichen Erscheinens von Pestiziden an Wassergewinnungsstellen verwendet, um die Kontrolle von Pestiziden im Wasser zu vereinfachen. Dadurch hofft man, unnötige Kontrollen bei Pestiziden zu vermeiden, die an einer bestimmten Stelle oder zu einem bestimmten Zeitpunkt wahrscheinlich nicht in einem bestimmten Gewässer auftreten werden. Es ist jedoch festzuhalten, daß solche Methoden nur für die direkte Kontrolle herangezogen werden können und kein Ersatz dafür darstellen.
- **Bereitstellung von Informationen für Rückstandskontrollprogramme bei Frischobst, Gemüse, usw.** EU weite Einsatzdaten waren die Grundlage für die Entwicklung von Rückstandskontrollreihen bei einer großen Palette inländischer Erzeugnisse zur Kontrolle der Übereinstimmung mit den maximal zulässigen Höchstmengen an Rückständen.

Bei der Einleitung neuer Kontrollprogramme, geben Einsatzdaten Aufschluß über die Palette der derzeit bei den zu kontrollierenden Fruchtarten eingesetzten Pestiziden und ermöglichen es, die Untersuchungsreihe nur auf die Pestizide zuzuschneiden, die wahrscheinlich vorkommen.

Bei der Ermittlung ungewöhnlicher oder unerwarteter Rückstände können aufgrund von konkreten landwirtschaftlichen Erhebungsdaten die Ergebnisse bestätigt oder alternative Verfahren angewandt werden, um die Feststellungen zu erhärten oder zu entkräften. Beispielsweise wies eine Untersuchung von Pflaumen durch Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie mit UV-Diodenarray-Detektion darauf hin, daß 50 % der Stichproben Rückstände von Diflubenzuron enthielten, während die Einsatzdaten darauf schließen ließen, daß nur 5 % der Fruchtart behandelt worden war. Diese Erhebungsergebnisse gaben Veranlassung zu einer alternativen Untersuchung anhand einer Flüssigkeitschromatographie-Massenspektrometrie, die zeigte, daß es sich bei den vermeintlichen Rückständen um Artefakte handelte. Demgegenüber wurde die Feststellung von Rückständen von Chlorthalonil in Kopfsalat, dessen Einsatz in Großbritannien nicht zugelassen ist, durch Erhebungsdaten bestätigt, als diese unzulässige Verwendung vor Ort festgestellt wurde.

Andere maßgebliche Nutzungsarten sind folgende:

Bereitstellung von Datensätzen für die Entwicklung von Indikatoren der Auswirkung auf die Umwelt. Einsatzdaten sind für die Entwicklung von Indikatoren z.B. der Auswirkungen von Pestiziden auf die Umwelt, Indikatoren zur Kontrolle der Integration von Umweltaspekten in die Landwirtschaftspolitik, Indikatoren für nachhaltige Entwicklung und das Projekt zur Verringerung des Pestizidrisikos der OECD (Pestizidforum) eine wichtige Grundlage. Darüber hinaus werden im Zeitablauf erstellte Datensätze benötigt, um den Einfluß der politischen Maßnahmen auf den Pestizideinsatz und die dadurch entstehenden Umweltauswirkungen zu kontrollieren.

Bereitstellung von Informationen für die Forschung. Ist es einmal zur Erstellung eines regelmäßigen Satzes von Einsatzstatistiken gekommen, können Veränderungen im Zeitablauf beim Einsatz bei bestimmten Fruchtarten oder bestimmter Pestizide kontrolliert werden. Diese können auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sein, wie zum Beispiel:

Klimabedingungen: jährliche Witterungsunterschiede, die Einfluß auf die Reihe der durch Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter bedingten Probleme haben, die eine Bekämpfung nötig machen, oder die den Landwirt dabei beeinträchtigen, das Pestizid unter geeigneten Bedingungen auszubringen.

Innovationsfaktoren: die Einführung neuer Moleküle, die u. U. ältere, weniger wirksame Pestizide ersetzen und u. U. darüber hinaus in einer sehr viel geringeren Dosierung pro Hektar ausgebracht werden können.

Wirtschaftsfaktoren: Änderungen beim Preis von bzw. der Beihilfe für Fruchtarten, wodurch sich die Spannen verändern und der Pestizideinsatz mehr oder weniger ökonomisch wird.

Die in dieser Publikation präsentierten Daten geben keine vollständige Übersicht über den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, da sie einige der in der Landwirtschaft häufig genutzten Pestizide nicht enthalten, wie Molluskizide (Schneckenmittel), Nematizide (Mittel gegen Nematoden), Wachstumsregulatoren und Mittel für die Behandlung der Ernteprodukte. Ebenfalls ausgeschlossen ist die Palette der Biozide und die tiermedizinischen Medikamente, (zum Beispiel Desinfektionsbäder für Schafe), die in der Landwirtschaft benutzt werden. Trotzdem kann diese Publikation für die oben genannten Zwecke verwendet werden.

EINLEITUNG NACH ECPA

Seit der Mensch seßhaft wurde und anfang, Pflanzen anzubauen, kam es ihm hauptsächlich darauf an, seine Erzeugung mengen- und qualitätsmäßig zu verbessern und die von ihm angebauten Pflanzen gegen unzählige Schädlinge, Krankheiten und abiotische Bedrohungen aus der Umwelt zu schützen. Es ist für unsere westliche Gesellschaft schwer nachvollziehbar, daß während der gesamten Menschheitsgeschichte Hungersnöte an der Tagesordnung waren. In vielen Teilen Europas kämpften die Landwirte darum, so viel Lebensmittel herzustellen, um wenigstens ihre eigene Familie ernähren zu können. Der geringe Ertrag, den die kargen Böden lieferten, nachdem Schädlinge, Krankheiten und Unkraut ihren Anteil hatten, war einer zusätzlichen Bedrohung durch Schädlinge und Krankheiten ausgesetzt, die das gelagerte Erntegut angriffen. Das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag kommt in einer Redewendung der nordamerikanischen Indianer zum Ausdruck, die von Mais als einem Hauptnahrungsmittel abhingen und sieben Samenkörner in ein Pflanzloch steckten: "Two for fox, two for crow, two to rot, and one to grow" (Zwei für den Fuchs, zwei für die Krähe, zwei zum Verfaulen und eines zum Wachsen").

Während das Unkraut durch ständiges Jäten mehr oder weniger erfolgreich unter Kontrolle gehalten werden konnte, waren Schädlinge und Krankheiten, die häufig im Zuge ungünstiger klimatischer Bedingungen auftraten, schwieriger zu bekämpfen. Diese Situation herrschte bis zu Beginn dieses Jahrhunderts vor. Erst nachdem es der Wissenschaft gelungen war, die Schädlinge und Krankheiten sowie die Umstände ihres Auftretens zu erforschen, konnten entsprechende Bekämpfungsmittel entwickelt werden. Pestizide, die Ende des 19. Jahrhunderts entwickelt wurden, standen mehrere Jahrzehnte lang hauptsächlich nur als anorganische Verbindungen zur Verfügung. Die Entdeckung der fungitoxischen Wirkung von Kupferkalk war ein wesentlicher Durchbruch beim Schutz von Weintrauben vor falschem Mehltau und führte im Jahr 1882 zur Entwicklung der sogenannten Bordeauxbrühe, die heute noch eingesetzt wird. Kurz danach wurden zahlreiche Fungizide auf der Basis von Schwermetallen und Schwefel entwickelt. Arsen war das erste Insektizid, das in Form von Pariser Grün zur Bekämpfung einer Kartoffelkäferinvasion in den Vereinigten Staaten erstmals in großem Umfang eingesetzt wurde. Weitere Meilensteine in der Geschichte des Kampfes gegen die Unwägbarkeiten der Natur waren die Entdeckung der insektiziden Wirkung von DDT im Zweiten Weltkrieg, das ursprünglich zu sanitären und hygienischen Zwecken verwendet wurde, sowie die Entwicklung von Herbiziden auf Basis der Wachstumshormone von breitblättrigen Pflanzen, den Auxinen. Dadurch konnten Anfang der fünfziger Jahre zweikeimblättrige Unkräuter in Getreide selektiv beseitigt werden (2,4 – D/ „U46“ - BASF).

Die Ziele des Pflanzenschutzes

Im Laufe ihrer Entwicklung bilden einige wild wachsende Arten komplizierte Verteidigungsmechanismen gegen Schädlinge und Krankheiten aus oder können sich in einem frühen Stadium des Befalls noch erholen. Reifes Gewebe ist aufgrund von Gerbstoffen und anderen Toxinen, die die Pflanze zu ihrem Schutz entwickelt hat, für bissende oder saugende Schädlinge häufig unverdaulich. Daher befallen Insekten ihre Wirtspflanzen häufig im frühen Entwicklungsstadium des neuen Wachstums, wenn die Zellen über keine oder wenige Toxine verfügen und aufgrund ihres hohen Kohlenhydrat- bzw. Proteingehalts äußerst nahrhaft sind. Bakterielle und Pilzkrankheiten befallen häufig Pflanzen, die unter schlechten Bedingungen wachsen oder geschwächt bzw. verletzt sind. Diesen Organismen kommt in der Natur eine wichtige Funktion zu, da sie tote oder sterbende organische Substanz zersetzen und die in ihr enthaltene Energie und Mineralien wieder verwerten. Beim Obst steigt während der Reife der Gehalt an Zucker und aromatischen Bestandteilen, um es für die Organismen attraktiv zu machen, die die Natur dabei unterstützen, die äußere Schutzschicht aufzubrechen und somit den Samen zur Ausbreitung freizusetzen. Verständlicherweise versucht der Obstzüchter diese natürliche Zersetzung zu verhindern.

Die natürliche Umwelt ist durch den Kampf ums Überleben gekennzeichnet, der allen Arten hauptsächlich aufgrund der Nahrungsmittelknappheit gemein ist. Die vom Menschen angebauten Nahrungsmittelkulturen wurden aufgrund ihrer geringen Toxizität, ihrem hohen Nährwert und ihren schmackhaften Bestandteilen ausgewählt und gezüchtet. Diese Pflanzen stellen für alle Arten von wild lebenden Organismen eine unwiderstehliche Nahrungsquelle dar. Der maßgebliche Unterschied zwischen dem Menschen und anderen

Arten besteht darin, daß der Mensch gelernt hat, Massnahmen zu entwickeln, um sich und seine Nahrungsquellen vor Schädlings- und Krankheitsbefall zu schützen.

Die wichtigsten Faktoren beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind:

- die Sicherstellung der Erzeugung einer marktfähigen Qualität durch Verringerung des Schadens durch Schädlinge und Krankheiten;
- die Senkung der Arbeitskosten durch Vermeidung des arbeitsaufwendigen Unkrautjärens von Hand;
- die Erleichterung des mechanischen Erntens durch die Verringerung des Unkrautbefalls der Kulturen;
- die Vermeidung von Ertragseinbußen aufgrund von Schädlings- und Krankheitsbefall oder Unkrautkonkurrenz.

METHODIK UND METADATEN

2.1 Datenquellen und Erfassungsbereich der vorliegenden Erhebung

Diese Studie wurde anhand von Daten über den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entwickelt, die von den Mitgliedsunternehmen der ECPA, der European Crop Protection Association, zur Verfügung gestellt wurden. Zusammen entfallen auf diese zehn Unternehmen zirka 90 % des europäischen Marktes für Pflanzenschutzmittel. Dadurch ist sichergestellt, daß die Daten zuverlässig sind und ein mehr oder weniger repräsentatives Bild von der derzeitigen Situation im Pflanzenschutzsektor der Europäischen Union und ihrer Mitgliedstaaten zeichnen.

Zu den erfaßten Ländern zählten Belgien und Luxemburg, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Spanien, Frankreich, Irland, Italien, die Niederlande, Österreich, Portugal, Finnland, Schweden und das Vereinigte Königreich. Während die Daten aus den west- und südeuropäischen Ländern recht umfassend sind, sind die Angaben für die nordischen Länder, insbesondere für Schweden und Finnland, wenig aufschlußreich, da diese Länder bei den ECPA-Mitgliedsunternehmen nur in sehr geringem Rahmen vertreten sind. Zwei der Unternehmen, die Daten lieferten, haben im Hinblick auf ihre Verkäufe keine einzelnen Länder angegeben, sondern lediglich die Mengen für die „Nördliche Region“.

In der vorliegenden Erhebung wurden die Kulturen berücksichtigt, auf die erwiesenermaßen der Großteil des signifikanten Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln in der EU entfällt. Diese Kulturen wurden soweit wie möglich ausführlich berücksichtigt. Sofern eine Untergliederung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln für einzelne Kulturen nicht möglich oder durchführbar war, wurden Daten für Kulturgruppen, z. B. „Getreide“ oder „Baumobst“, ohne weitere Angabe gemeldet. Darüber hinaus wurden die Kulturen als „Ackerkulturen“ (Rüben, Getreide, Mais, Kartoffeln, Ölsaaten) und „Sonderkulturen“ (Zitrusfrüchte, Kern- und Steinobst, Rebflächen) klassifiziert. Gemüse fällt unter „Sonderkulturen“, sofern die Gruppen genannt werden.

Die Wirkstoffe der Pflanzenschutzmittel werden gemäß ihren chemischen Kurzbezeichnungen⁵ laut der Definition im Handbuch des British Crop Protection Council (BCPC) aufgeführt. Bei der Gruppierung von Wirkstoffen wurde ebenfalls so weit wie möglich die BCPC-Klassifikation befolgt. Bei den erfaßten Produktgruppen handelt es sich um die wichtigsten Pflanzenschutzmittel, d. h. Fungizide, Herbizide und Insektizide. Fungizide umfassen in der Regel keine Beizmittel; Insektizide enthalten auch Akarizide. Sonstige in der Landwirtschaft eingesetzte Wirkstoffgruppen wie Molluskizide, Nematizide und Wachstumsregulatoren werden nicht berücksichtigt.

Dem Industriericht zufolge werden in der EU jährlich ca. 300 000 t Wirkstoffe eingesetzt. Die vorliegende Veröffentlichung bezieht sich auf den Einsatz von etwa 250 000 t dieser Wirkstoffe im Jahr 1996, womit also über 80 % des gesamten Pflanzenschutzmittelmarktes abgedeckt sind. Obgleich nicht alle Segmente des Pflanzenschutzes in der EU erfaßt werden konnten, dürften die vorgelegten Daten für den gesamten Markt recht repräsentativ sein.

2.2 Methodik

Die Daten, die in der Referenzdatenbank für den vorliegenden Bericht enthalten sind, wurden von den für Marktforschung bzw. Landwirtschaft zuständigen Abteilungen der zehn Vollmitgliedunternehmen des ECPA bereitgestellt: AgrEvo, BASF, Bayer, Cyanamid, Dow Agrosciences, Du Pont de Nemours, Monsanto, Novartis, Rhône Poulenc und Zeneca. Bei der Datenquelle handelte es sich in der Regel um Marktforschungspanels, z. B. jährliche Befragungen von Landwirten, die bei einer ziemlich gleichbleibenden Zielgruppe durchgeführt werden. Die Daten, die anhand dieser repräsentativen Nutzergruppe ermittelt wurden, wurden unter Heranziehung allgemeiner statistischer Verfahren auf die Ebene jedes Landes hochgerechnet. Im Rahmen der Erhebungen wurden nicht alle Kulturen und geringfügige Einsatzzwecke erfaßt; die Mitarbeiter der Unternehmen haben die entsprechenden Rohdaten jedoch in der Regel ggf. vervollständigt und berichtigt.

⁵ Die chemischen Kurzbezeichnungen von Pflanzenschutzmitteln sind im vorliegenden Text unterstrichen, während die chemischen Klassen, denen sie angehören, fettgedruckt sind.

Sofern wichtige Wirkstoffe in beträchtlichen Mengen von anderen als den zehn genannten Unternehmen vermarktet wurden, legte der ursprüngliche Hersteller der Verbindung eine Schätzung der neben seinen eigenen Verkäufen im Markt eingesetzten Gesamtmenge vor, um ein repräsentatives Bild des Gesamtvolumens zu zeichnen (z. B. Atrazin, Isoproturon, Schwefel). Die Wirkstoffmengen wurden den formulierten Handelsprodukten gemäß ihrem Wirkstoffgehalt in Prozent (nG) oder g/l (nV) entnommen. Die ursprünglichen Handelsnamen des Produktes bzw. die Namen der Unternehmen wurden in der endgültigen Datenbank gelöscht.

Vergleicht man die Angaben in der ECPA/Eurostat-Datenbank mit den Angaben der nationalen Industrieverbände, muß man berücksichtigen, daß die von den nationalen Stellen gemeldeten Wirkstoffmengen alle Einsatzzwecke und chemischen Klassen von Pflanzenschutzmitteln als Verkäufe des Kalenderjahres umfassen. Diese Chemikalien können beträchtliche Mengen darstellen, z. B. Bodenentseuchungsmittel bzw. Nematizide, die in der vorliegenden Erhebung nicht berücksichtigt werden.

Ferner können große Abweichungen zwischen den Daten in der vorliegenden Studie und den von den Industrieverbänden gemeldeten Daten in Ländern vorliegen, in denen ein erheblicher Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei Nebenfruchtarten erfolgt, die im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt werden.

Dasselbe gilt für einige Kulturen. Während die Daten für Zuckerrüben, Mais, Kartoffeln, Zitrusfrüchte und Rebflächen im allgemeinen aufgrund der kulturspezifischen Wirkung der Wirkstoffe direkt den Zielkulturen zugeordnet werden, wurden einige Verbindungen mit einem breiten Einsatzspektrum, bei denen die endgültige Zielkultur nicht ermittelt werden kann, nur für Kulturgruppen gemeldet: Getreide, Obst und Reben, Ölsaaten und Gemüse enthalten die angegebenen Kulturen in unterschiedlichem Verhältnis. Daher ist die Ebene der Kulturgruppe für Vergleichszwecke die zuverlässigere Datenbasis. Sofern möglich, erfolgte stets eine verhältnismäßige Zuordnung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln zu einzelnen Kulturen (Weizen und Gerste, Obstbäume und Rebflächen) gemäß den Vorschlägen des Meldeunternehmens (Tabelle 1).

Unter den EG Mitgliedstaaten werden spezifische Erhebungen über die Verwendung von Pestiziden in der Landwirtschaft nur von den Niederlanden, Schweden und dem Vereinten Königreich geführt. In der Publikation von Eurostat "Pestizideinsatz in der EU"⁶, wurden die Ergebnisse der von diesen drei Mitgliedstaaten geführten Erhebungen dargestellt. Wiederum sollte man beim Vergleich der Daten jener Erhebungen mit den von ECPA gelieferten Daten vorsichtig handeln, da sich der Umfang und die Bedeckung der Erhebungen unterscheiden. Einer der grössten Unterschiede besteht darin, dass die Erhebung von ECPA Molluskizide, Bodensterilisierer, Nematizide und (Pflanzen)wuchsregulatoren ausschliesst, wobei Pestizide dieser Art in den Erhebungen über die nationalen Einsatz eingeschlossen sind.

Im allgemeinen beziehen sich die im vorliegenden Bericht angegebenen Daten auf den tatsächlichen Einsatz im Anbaujahr/Erntejahr. (Die Verkaufsdaten für das Kalenderjahr umfassen ferner häufig Bestände in der Vertriebskette, die in einem bestimmten Anbaujahr nicht tatsächlich verbraucht wurden.)

⁶ Statistik kurzgefaßt, Umwelt, 1998/3.

Tabelle 1 : Untergliederung der Kulturen ⁷

Kulturart	Kulturgruppe	Spezifische Kulturen	Verbundene Kulturen
Ackerkulturen	Getreide	Weizen *	Winter-, Sommer- und Hartweizen
		Gerste *	Winter- und Sommergerste
		Getreide (n.g.)	
	Zuckerrüben	Zuckerrüben *	
		Futterrüben	
	Mais *	Körnermais	
		Silo Mais	
	Ölsaaten *	Raps	Winter- und Sommerraps
		Sonnenblumensamen	
	Kartoffeln *	Kartoffeln	Speise- und Saatkartoffeln
Sonderkulturen	Zitrusfrüchte *	Zitrusfrüchte	Alle Arten
	Rebflächen *	Trauben	
	Baumobst	Kernobst	Tafeläpfel, Tafelbirnen *
		Steinobst *	Kirschen, Pfäunen, Aprikosen, Nektarinen, usw. Nur kommerzielle Baumobstanlagen
		Baumobstanlagen	
		Früchte (n.g.)	
	Gemüse *	Speisekohl	Weißkohl, Blumenkohl, Rosenkohl, Kohlrüben usw.
		Curcubitaceen	Schälgurken, Melonen, Kürbisse, Einlegegurken, Zucchini usw.
		Erbsen und Bohnen (Hülsenfrüchte)	Erbsen und Bohnen, frisch oder für Konserven.
		Tomaten	
Gemüse (n.g.)			

n.g.: nicht genannt.

Quelle: Eurostat.

⁷ Kulturen welche mit einem “**” versehen sind, wurden für die Berechnung der Anbaufläche der Kulturen und die Anwendungsraten genutzt. Zum Beispiel, die Anbaufläche der Kulturen und die Anwendungsraten für Getreide beinhalten nur Weizen und Gerste.

2.3 Beschreibung der Pflanzenschutzmittelgruppen

Obgleich zahlreiche unterschiedliche Arten von chemischen Verbindungen in der landwirtschaftlichen Erzeugung eingesetzt werden, z. B. Rodentizide, Molluskizide, Nematizide, Boden- und Lagerungsdesinfektionsmittel, konzentriert sich die vorliegende Erhebung auf die drei Produktgruppen, denen heutzutage beim Pflanzenschutz in der Landwirtschaft die wichtigste Rolle zukommt: Herbizide, Fungizide und Insektizide. Nicht berücksichtigt wird in der vorliegenden Erhebung der Einsatz dieser Mittel in nicht landwirtschaftlichen Sektoren, beispielsweise im öffentlichen Gesundheitswesen usw.

Insgesamt werden in der Datei 491 Wirkstoffnamen aufgeführt; dabei handelt es sich bei 26 % um Fungizide, bei 40 % um Herbizide und bei 34 % um Insektizide/Akarizide.

2.3.1 Herbizide

Der Einsatz von Herbiziden dient der Bekämpfung des unerwünschten bzw. schädlichen Wachstums von Pflanzen, im allgemeinen Unkräuter genannt, auf landwirtschaftlichen Anbauflächen oder auf sonstigen Flächen, die von Pflanzenbewuchs freigehalten werden sollen. Neben der Eindämmung einer konkurrierenden Vegetation auf Anbauflächen ist die Unkrautbekämpfung notwendig, um die mechanische Ernte zu ermöglichen oder zu erleichtern. Ferner ist die Verunreinigung von geerntetem Saatgut und Körnerfrüchten mit Unkrautsamen von Bedeutung für den Getreidehandel und die weiterverarbeitende Industrie, beispielsweise die Mühlen; darüber hinaus führt eine Verunreinigung des Ernteguts zu erheblichen Einschnitten bei den Kostendeckungsbeiträgen der Landwirte.

Herbizide können entweder selektiv oder nicht selektiv wirken. Selektive Herbizide können vor dem Auflaufen der Unkräuter bzw. Kultur oder nach dem Auflaufen eingesetzt werden. In der Regel werden sie einmal im frühen Entwicklungsstadium einer Kultur eingesetzt, in dem die Unkräuter den größten Schaden anrichten, da sie mit der Kultur um Wasser, Nährstoffe und Licht konkurrieren. Die Wirkungsweise dieser Herbizide erfolgt entweder durch Aufnahme über die Wurzeln (Residualwirkung) oder über die Blätter (Blattwirkung). Im allgemeinen werden selektive Herbizide nach der Art der bekämpften Unkräuter klassifiziert: Breitblattherbizide, Gräserherbizide (Graminizide) oder Herbizide mit breitem Wirkungsspektrum, durch die in bestimmten Kulturen sowohl Ungräser als auch breitblättrige Unkräuter bekämpft werden. Selektive Herbizide werden am häufigsten bei Ackerbaukulturen eingesetzt, z. B. bei Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais usw. Selektive Herbizide werden ständig ausgereifter. Während die klassischen Herbizide bei Dosierungen von ca. 0,5 bis 1 kg Wirkstoff pro Hektar oder mehr wirkten (TCA wurde beispielsweise zur Bekämpfung der Quecke bei Dosierungen von 60 kg/ha eingesetzt), werden neu entwickelte Produkte wie **Sulfonylharnstoffe** mit niedrigen Dosierungen von 10 bis 25 g/ha ausgebracht. Alle Herbizide werden in der Regel bis zum Ende der Kulturperiode abgebaut oder metabolisiert, ohne daß feststellbare Rückstände zurückbleiben. Sogar nach jahrelangem intensiven Einsatz auf ausgewählten Flächen läßt sich im Boden keine für Folgekulturen möglicherweise schädliche Herbizidakkumulation nachweisen.

Nichtselektive Herbizide ("Totalherbizide") unterscheiden in ihrer Wirkung nicht zwischen Kulturen und Unkräutern und werden am häufigsten zur umfassenden Vegetationskontrolle in Dauerkulturen wie beispielsweise Rebflächen und Obstplantagen eingesetzt oder im Umkreis des landwirtschaftlichen Betriebs, um Betriebsflächen von unerwünschtem Pflanzenwuchs freizuhalten. Herbizide zur umfassenden Vegetationskontrolle können sich durch Residual- und/oder Blattwirkung auszeichnen. Herbizide zur umfassenden Vegetationskontrolle mit Blattwirkung werden ferner zur Unkrautbekämpfung auf stillgelegten Flächen eingesetzt, und zwar entweder während die Flächen brachliegen oder zur Säuberung bevor sie erneut für die Erzeugung genutzt werden. Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich ist die Austrocknung (Desikkation) des Blattwerks von Kulturen zur Erleichterung der mechanischen Ernte bzw. zur Vernichtung der Quecke (*Agropyron repens*) in den Stoppeln nach der Getreideernte.

2.3.2 Fungizide

Fungizide sind Verbindungen, die zum Schutz von Kulturen vor Krankheiten eingesetzt werden, die durch pilzliche Krankheitserreger verursacht werden. Pilzkrankheiten bedrohen Kulturen vom Keimungsstadium bis zur Ernte und verursachen ferner erhebliche Schäden am Erntegut während der Lagerung. Phytopathologische Pilze sind überall anzutreffen und werden im allgemeinen durch die Luft als Sporen übertragen. Wenn die Sporen auf der Pflanzenoberfläche landen, setzt je nach Pilzart die Keimung ein, falls die Bedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit) günstig sind. Wenn die gekeimten Sporen die Pflanzenhaut durchdrungen haben und das Pilzgeflecht in das Pflanzengewebe eingedrungen ist, kann es durch klassische Fungizide nicht mehr bekämpft werden. Pilzkrankheiten können in der Regel nur prophylaktisch bekämpft werden, indem verhindert wird, daß gekeimte Sporen in das Pflanzengewebe eindringen. Daher werden klassische Fungizide häufig wiederholt ausgebracht, um einen Schutzbelag mit Wirkstoff aufrecht zu erhalten, insbesondere in der Phase des schnellen Pflanzenwachstums und bei häufigen Regenfällen. Nachlässigkeit bei der Bekämpfung von Pilzkrankheiten kann mitunter zur Vernichtung der gesamten Ernte eines Jahres führen. Daher ist es bei intensiven Anbausystemen unbedingt notwendig, die Umweltbedingungen im Hinblick auf einen Krankheitsbefall zu überwachen, um den optimalen Zeitpunkt für den Fungizideinsatz zu ermitteln. Moderne Fungizide haben häufig auch eine heilende (kurative) Wirkung, da sie systemisch wirken, d.h. sie können das Pflanzengewebe durchdringen und das Pilzmyzel in den Pflanzenzellen angreifen. Diese heilende Wirkung ist jedoch auf einen kurzen Zeitraum nach dem Befall beschränkt und kann nicht als Standardmaßnahme herangezogen werden. Daher sind die klassischen Belagsfungizide nach wie vor die wichtigste Grundlage für die Bekämpfung von Pilzkrankheiten.

2.3.3 Insektizide

Im Gegensatz zu Fungiziden werden Insektizide, die klassischen „Pestizide“, nur dann eingesetzt, wenn der Schädlingsbefall offenkundig ist. Zur Vorbeugung gegen einen Befall durch Bodeninsekten werden sie lediglich im Rahmen einer Saatgutbeizung eingesetzt. Insektizide wirken gegen den bekämpften Schädling durch Kontakt, Inhalation oder Aufnahme beim Frass. Die Überwachung der Umweltbedingungen im Hinblick auf den Schädlingsbefall ist bei integrierten Anbausystemen unerlässlich.

In der letzten Zeit wurden ferner biologische Mittel zur Schädlingsbekämpfung entwickelt, d. h. spezifische insektizide Krankheitserreger wie das Toxin *Bacillus thuringiensis* bzw. schädlingsspezifische Virustoxine hauptsächlich zur Bekämpfung von Schmetterlingslarven eingesetzt. Ferner werden Raubinsekten als Mittel der biologischen Schädlingsbekämpfung gezüchtet. Lockstofffallen werden häufig während der Paarungszeit der Insekten eingesetzt, um den optimalen Zeitpunkt für Schutzmaßnahmen gegen auftretende Larven zu ermitteln, bevor sie in das Gewebe der Wirtspflanze eingedrungen sind und mit gewöhnlichen Insektiziden nicht mehr bekämpft werden können. Biologische Bekämpfungsmaßnahmen sind im allgemeinen sehr komplex und erfordern eine genaue und fortlaufende Überwachung des Schädlingsbefalls. Ferner ist bei biologischen insekzentötenden Mitteln eher eine größere als eine geringere Zahl von Einsätzen erforderlich, da sie in der Regel nach dem Einsatz sehr schnell abgebaut werden. Insektizide werden in der Europäischen Union hauptsächlich zur Bekämpfung von Blattläusen eingesetzt, die die Kulturen nicht nur durch das Saugen an dem zarten Pflanzengewebe schädigen, sondern häufig auch Viruskrankheiten übertragen, und gegen Larven von Nachtfaltern. Einem gesondertes Segment der Schädlingsbekämpfung stellen Akarizide dar, die gegen Spinnenmilben eingesetzt werden, durch die häufig schwere Schäden am Blattwerk von mehrjährigen Kulturen, z. B. Zitronen, Obstbäume und Rebstöcke, verursacht werden.

**WICHTIGSTE ERGEBNISSE UND
ANMERKUNGEN NACH EBENE
DER EUROPÄISCHEN UNION**

Bezugstabellen :	Seite
EU-1.1 - 1.8: Eingesetzte Menge an Pflanzenschutzmitteln nach Mitgliedstaaten.....	129
EU-2.1 – 2.6: Eingesetzte Menge an Pflanzenschutzmitteln nach Kulturgruppen.....	133
EU-3.1 – 3.2: Anbaufläche nach Mitgliedstaaten und Kulturgruppen.....	135
EU-4.1 – 4.5: Dosierung der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln nach Mitgliedstaaten und Kulturgruppen.....	136

3.1 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Entwicklung und derzeitige Lage

In den EU-Mitgliedstaaten, für die Daten für 1992 – 1996 vorlagen, hat sich die eingesetzte Menge an Pflanzenschutzwirkstoffen von 231 524 Tonnen im Jahr 1992 um 8 % auf 249 646 Tonnen im Jahr 1996 erhöht, nachdem zwischen 1993 und 1994⁸ ein Rückgang um 4 % zu verzeichnen war . Vergleicht man die Wirkstoffpalette von 1992 mit der von 1996, ist festzustellen, daß 16 Stoffe, die 1992 nicht erwähnt wurden, 1996 aufgeführt werden, während 10 Stoffe, die 1996 nicht erwähnt wurden, 1992 aufgeführt wurden.

Der Pflanzenschutzmarkt in der EU, an dem die Landwirtschaft einen hohen Anteil hat, ist gesättigt. Änderungen bei der eingesetzten Menge an Pflanzenschutzmitteln sind meistens auf einen unterschiedlichen Schädlings- und Krankheitsbefall zurückzuführen, für den häufig die Wetterbedingungen maßgeblich sind.

Im Zuge der GAP-Reform von 1992 waren Überlegungen zu Kosteneinsparungen und zur Rentabilität die Faktoren, die sich maßgeblich auf die Intensität der Behandlungsmaßnahmen und die Auswahl der Pflanzenschutzmittelmarken auswirkten. Nachdem anfänglich Unsicherheit bezüglich der Auswirkungen der Reform bestand, die sich für die meisten landwirtschaftlichen Erzeugnisse in niedrigeren Ab-Hof-Preisen niederschlugen, ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mittlerweile wieder über den Stand von 1992 hinaus angestiegen.

Ein Rückgang zwischen 1993 und 1994 trat hauptsächlich in Frankreich und Deutschland auf – den wichtigsten Getreide- und Rapsanbauländern – und auf die Reform der GAP sowie die Unsicherheit der Landwirte bezüglich der Auswirkungen der neuen Bestimmungen auf die Anbauflächen und die Marktpreise für ihr Erntegut zurückzuführen. Die Reformmaßnahmen waren hauptsächlich auf Getreide und Eiweißpflanzen ausgerichtet. Die Folge hiervon war ein sparsamer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere Fungiziden und Herbiziden, wobei die Dosierungen zur Kosteneinsparung häufig bis an die Grenze der Wirksamkeit verringert wurden.

Im Jahr 1996 „normalisierte“ sich die Lage wieder mehr oder weniger. Die Betriebsinhaber waren mit niedrigeren Ab-Hof-Preisen pro Tonne Erntegut konfrontiert. Um die Höhe ihres Einkommens aufrechtzuerhalten bzw. zu verbessern, mußten sie eine bestmögliche ökonomische Situation anstreben und dabei den Kosten-Nutzen-Aspekt bei jeder einzelnen Tätigkeit abwägen, indem sie beispielsweise Pflanzenschutzmittel nur wenn unbedingt notwendig einsetzten. Andererseits kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln als eine Maßnahme betrachtet werden, die eingesetzte Arbeitskraft und Investitionen gegen Verluste während des Erzeugungsprozesses zu schützen. In bestimmten Fällen könnten Pflanzenschutzmittel selbst dann eingesetzt werden, wenn der Ertrag nicht in dem Maße steigt, daß die Behandlungskosten gerechtfertigt sind: Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Qualität des Ernteguts (z. B. Braugerste) die vom Handel und der verarbeitenden Industrie vorgegebenen Standards erfüllen muß oder wenn die Ausbreitung von Viruskrankheiten (Vektorenbekämpfung) bei der Erzeugung von Saatgut (Saatkartoffeln) verhindert werden muß.

Die in den skandinavischen Ländern und den Niederlanden durchgeführten Programme zur Verringerung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln betrafen hauptsächlich den Einsatz von Nematiziden bzw. Bodendesinfektionsmitteln in Gartenbau- und Sonderkulturen, die im Rahmen dieser Erhebung nicht erfaßt

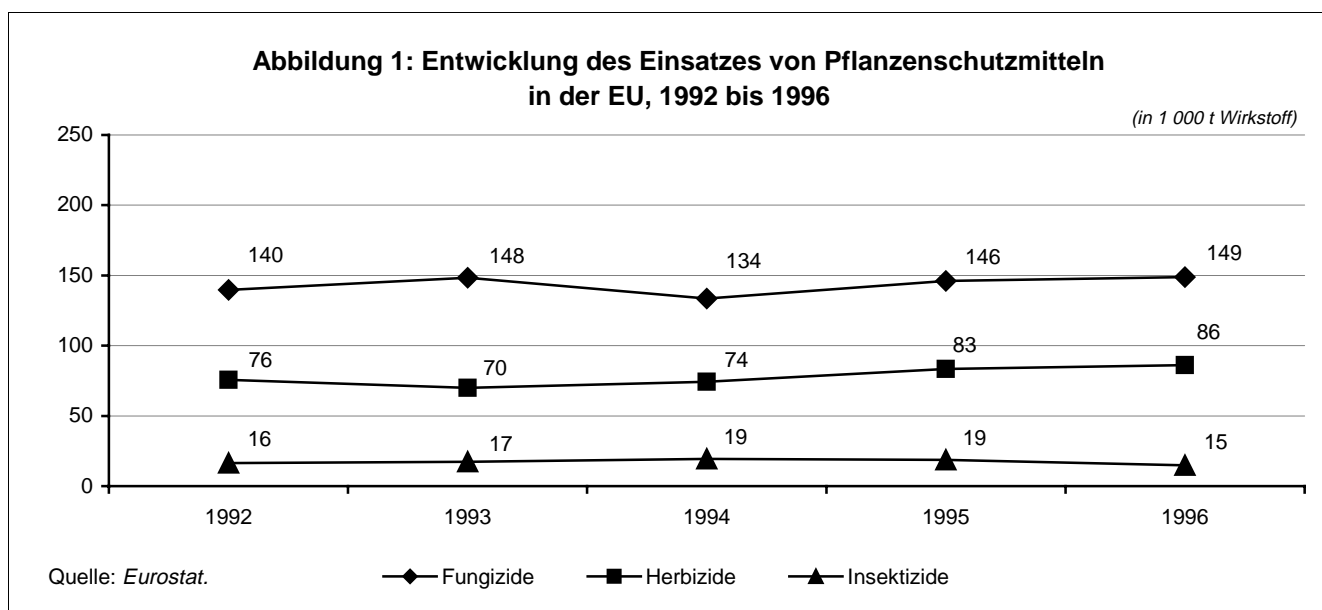
⁸ Bei der Erörterung der mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Gefahren muß jedoch berücksichtigt werden, daß man hierbei die eingesetzte Menge nicht als das einzig wesentliche Kriterium zugrundelegen kann. Weitere wichtige Faktoren sind die Toxizität sowie die Persistenz im Boden.

werden. Daher treten die Auswirkungen dieser Programme bei den zentralen Kulturen, auf die der Großteil des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln entfällt, nicht zutage.

Eine reale Zunahme des Einsatzes von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen ist nur in Mitgliedstaaten festzustellen, bei denen ausgehend von niedrigeren Bewirtschaftungsstandards eine Weiterentwicklung erfolgt (P, EL); dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß für diese Länder die pflanzliche Erzeugung gewinnbringender wurde.

Beim Ackerbau geht die Entwicklung eindeutig hin zu Wirkstoffen, die bei niedrigeren Dosierungen als die früheren Standardprodukte wirken. Allerdings hätte der verringerte Einsatz von Herbiziden und Fungiziden bei den Hauptfruchtarten, z. B. Getreide, Mais und Zuckerrüben, nur marginale Auswirkungen auf die gesamte Einsatzmenge, bei der nach wie vor Schwefel und Kupfer vorherrschend sind (38 % im Jahr 1992 und 41 % im Jahr 1996 aller eingesetzten Wirkstoffe), die die wichtigsten Wirkstoffe zur Krankheitsbekämpfung auf Rebflächen, in Baumobstanlagen und in Betrieben sind, die nach den Grundsätzen des organischen Landbaus bewirtschaftet werden. Solange Schwefel und Kupfer eine maßgebliche Rolle beim integrierten Pflanzenschutz spielen, wird die Gesamtmenge der eingesetzten Wirkstoffe in der Europäischen Union nicht wesentlich zurückgehen.

Die Herbizide waren von der Unsicherheit der Landwirte bezüglich der Auswirkungen der GAP-Reform auf die Gewinne am stärksten betroffen. Trotz eines Rückgangs um 8 % zwischen 1992 und 1993 erhöhte sich die eingesetzte Herbizid-Wirkstoffmenge konstant bis 1996. Fungizide und Insektizide waren weniger stark betroffen (siehe Abbildung 1), da der Großteil dieser Produkte bei Sonderkulturen eingesetzt wird, auf die sich die GAP-Regelungen nicht beziehen. Darüber hinaus wirkt sich eine nachlässige Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten direkt auf die Qualität und die Absatzchancen von Obst und Gemüse aus.

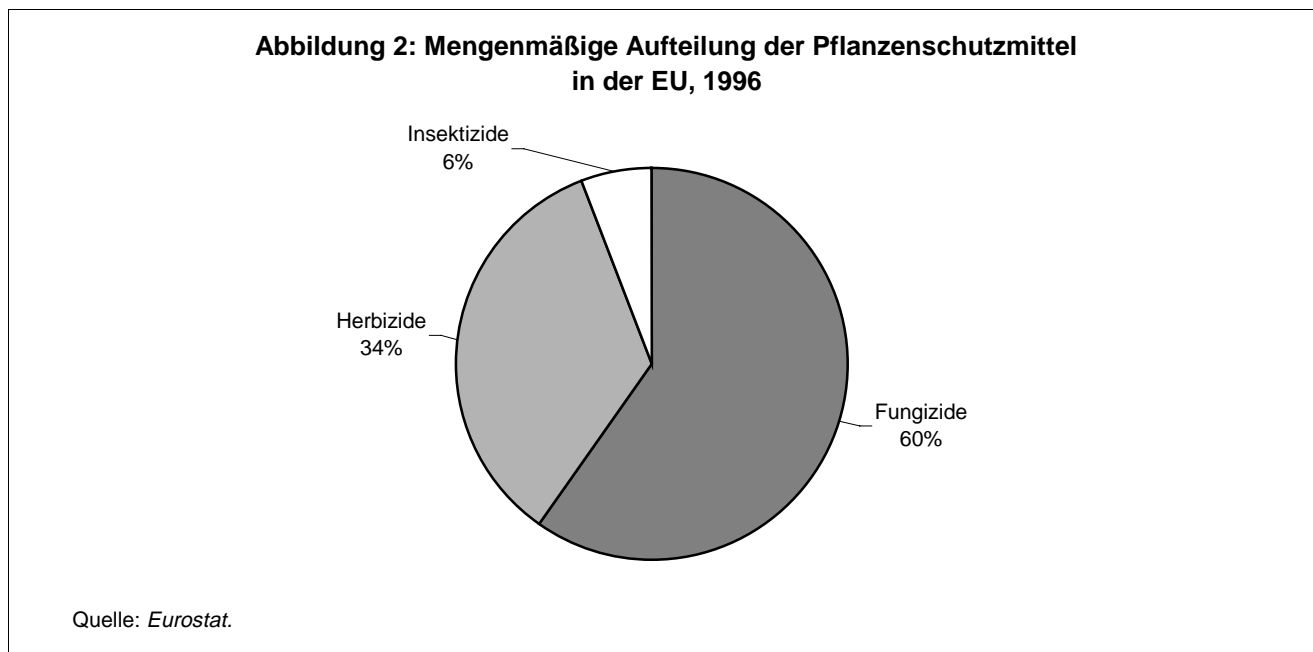


Das größte Segment entfällt mit 60 % der gesamten Wirkstoffmenge in der EU auf Fungizide. Dies ist auf ihren häufigen Einsatz bei aufeinanderfolgenden Sprühprogrammen bei Sonderkulturen zurückzuführen sowie auf die dominierende Stellung von Schwefel, der in hoher Dosierung aufgebracht wird. 69 % des Fungizideinsatzes entfällt auf Rebflächen, gefolgt von Getreide (10 %) und Baumobst (8 %). Auf Kartoffeln und Gemüse entfallen 5 % bzw. 4 % des Fungizideinsatzes.

Der Herbizideinsatz entfällt mit 36 % bzw. 29 % überwiegend auf Getreide bzw. Mais gefolgt von Rebflächen (12 %), Zuckerrüben (7 %) und Ölsaaten (6 %).

Beim Insektizideinsatz entfallen auf Obstbäume, Rebflächen und Zitrusfrüchte 33 %, 18 % bzw. 14 % der gesamten Wirkstoffmenge. Ferner werden Insektizide eingesetzt, um Schäden zu verhüten, die hauptsächlich von Blattläusen und Raupen an Gemüse angerichtet werden (10 %). Mais (7 %) muß hauptsächlich vor dem Maiszünsler geschützt werden, und zwar insbesondere in wärmeren Ländern. Allgemein ist festzustellen, daß

auf die Insektizide mit 6 % nur ein geringer Anteil an der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge entfällt (Abbildung 2).



3.2 Untergliederung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel nach Mitgliedstaaten

81 % der gesamten Wirkstoffmenge, die 1996 in der EU-15 eingesetzt wurde, entfällt auf vier Mitgliedstaaten: Frankreich, Italien, Deutschland und Spanien. Auf Frankreich, das beim Einsatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen mit weitem Abstand an der Spitze liegt (37 %), entfallen zusammen mit Italien 59 % der gesamten Einsatzmenge in der Europäischen Union (Tabelle 2).

Während von 1992 bis 1994 ein Rückgang der Anbauflächen um 7 % zu verzeichnen war, nahmen sie von 1994 bis 1996 wieder um 3,4 % zu.

Die durchschnittlichen Aufwandmengen der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe haben sich bei allen Kulturen bei 4,8 kg Wirkstoff/ha stabilisiert. Die höchsten Aufwandmengen pro Hektar sind aufgrund des wiederholten Einsatzes von Fungiziden und der dominierenden Stellung von Schwefel in Mitgliedstaaten zu verzeichnen, in denen der Obst- und Weinbau eine erhebliche Rolle spielt, d. h. in Italien (9,3 kg Wirkstoff/ha) und in Portugal (8,4 kg/ha Wirkstoff). Die niedrigsten Aufwandmengen liegen in den Mitgliedstaaten vor, in denen hauptsächlich Feldfrüchte angebaut werden.

Auf Frankreich, Italien und Spanien entfallen 76 % der insgesamt eingesetzten Fungizidwirkstoffe. Die vorherrschende Kultur beim Fungizideinsatz sind Weinreben (69 % des gesamten Fungizidwirkstoffeinsatzes). Auch hierbei entfällt auf Schwefel der Großteil aller Fungizideinsätze bei dieser Kultur (59 %).

Frankreich liegt beim Herbizideinsatz mit 35 % an erster Stelle. Getreide und Mais sind mit 36 bzw. 29 % die beim Herbizideinsatz führenden Fruchtarten.

Beim Insektizideinsatz führt Italien (39 %) vor Spanien (24 %) und Frankreich (23 %). Auf die übrigen zwölf Mitgliedstaaten entfällt jeweils ein Anteil von 3 % oder weniger.

Tabelle 2: Untergliederung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel nach Mitgliedstaaten, 1996

(in 1 000 t Wirkstoff)

	Fungizide	Herbizide	Insektizide	INSGESAMT	%
EU-15	148.9	86.0	14.7	249.6	100.0
B/L	1.3	1.8	0.2	3.3	1.3
DK ¹	1.3	1.9	0.1	3.3	1.3
D	8.4	18.3	0.4	27.1	10.8
EL	8.7	1.1	0.5	10.4	4.2
E	16.4	6.8	3.5	26.7	10.7
F	53.2	34.6	3.4	91.2	36.5
IRL	0.2	0.3	0.0	0.5	0.2
I	44.1	7.3	5.8	57.2	22.9
NL	2.1	1.9	0.3	4.3	1.7
A	1.2	1.1	0.0	2.3	0.9
P	7.3	2.5	0.2	10.1	4.0
FIN ¹	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2
S ¹	0.3	0.7	0.0	0.9	0.4
UK	4.3	7.4	0.3	11.9	4.8

(1) Der Anteil der "Nordischen Region", für die die Menge der eingesetzten Pflanzenschutzmittel im Jahr 1996 bei 543 Tonnen lag, wurde DK zu 69 % zugewiesen, FIN zu 11 % und S zu 20 %.

Quelle: Eurostat.

3.3 Zielkulturen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes

Der Großteil, bzw. 60 % - des gesamten Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln nach der Menge des Wirkstoffes entfällt auf Sonderkulturen. 46 % des gesamten Wirkstoffeinsatzes in der EU entfällt auf Rebflächen, die sich über 3,6 Mio. ha erstrecken (7 % der Bezugsanbaufläche). Obgleich die behandelte Grundfläche der Sonderkulturen (6,3 Mio. ha, 12 % der Bezugsanbaufläche) erheblich kleiner ist als die von Ackerkulturen (45,2 Mio. ha, 88 % der Bezugsanbaufläche), sind die Sonderkulturen, hauptsächlich Rebflächen, weiterhin der wichtigste Markt der hoch dosierten Verbindungen wie Schwefel und Kupfer. Darüber hinaus müssen die Behandlungen in diesem Fall regelmäßig wiederholt werden, um einen Schädlings- oder Krankheitsbefall zu vermeiden. Beispielsweise können zur Schorfbekämpfung bei Tafeläpfeln, die in befallsträchtigen Lagen mit hoher Feuchtigkeit angebaut werden, im Verlauf der Wachstumsaison bis zu 25 Fungizidanwendungen notwendig sein.

Ackerkulturen bedürfen keiner derartig hohen Aufmerksamkeit, da das Erntegut entweder als Futtermittel im Betrieb verbraucht oder von der Industrie verarbeitet wird. Auf Getreide – insbesondere Weizen und Gerste – entfällt 55 % der Anbaufläche und 19 % des Wirkstoffeinsatzes. Da Getreide der zentrale Zielmarkt für innovative Wirkstoffe ist, die bei niedrigen Dosierungen wirken (z. B. **Sulfonylharnstoffherbizide**), ist der gesamte Wirkstoffeinsatz von 1992 bis 1996 um 6,9 % zurückgegangen. Es wird damit gerechnet, daß die insgesamt eingesetzte Wirkstoffmenge in den nächsten Jahren in etwa konstant auf diesem Niveau bleibt. Bei Mais – der Kultur, die beim Wirkstoffeinsatz an dritter Stelle liegt (10 %) – kommen überwiegend Herbizide zum Einsatz. Fungizide werden lediglich im Rahmen von Saatgutbeizungen eingesetzt. Auf alle anderen Kulturen entfallen 24 % der eingesetzten Wirkstoffmenge (Abbildung 3).

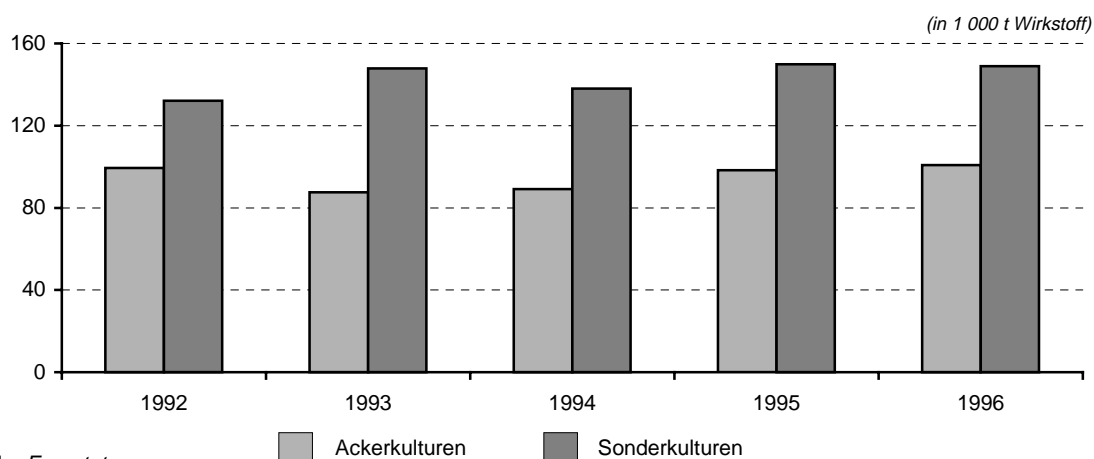
Fungizide werden überwiegend bei Sonderkulturen eingesetzt (82 % der eingesetzten Fungizidmenge). Die Traubenerzeugung erfordert den höchsten Fungizideinsatz (69 % der eingesetzten Fungizidmenge), da die Reben während der gesamten Wachstumsperiode vor Pilzkrankheiten geschützt werden müssen. Die gefährlichsten Krankheiten sind der Falsche Mehltau (*Peronospora sp.*), der Echte Mehltau (*Oidium tuckerii*) und der Grauschimmel (*Botrytis cinerea*). Schwefel, der als Spritzmittel oder als Trockenstaub eingesetzt wird,

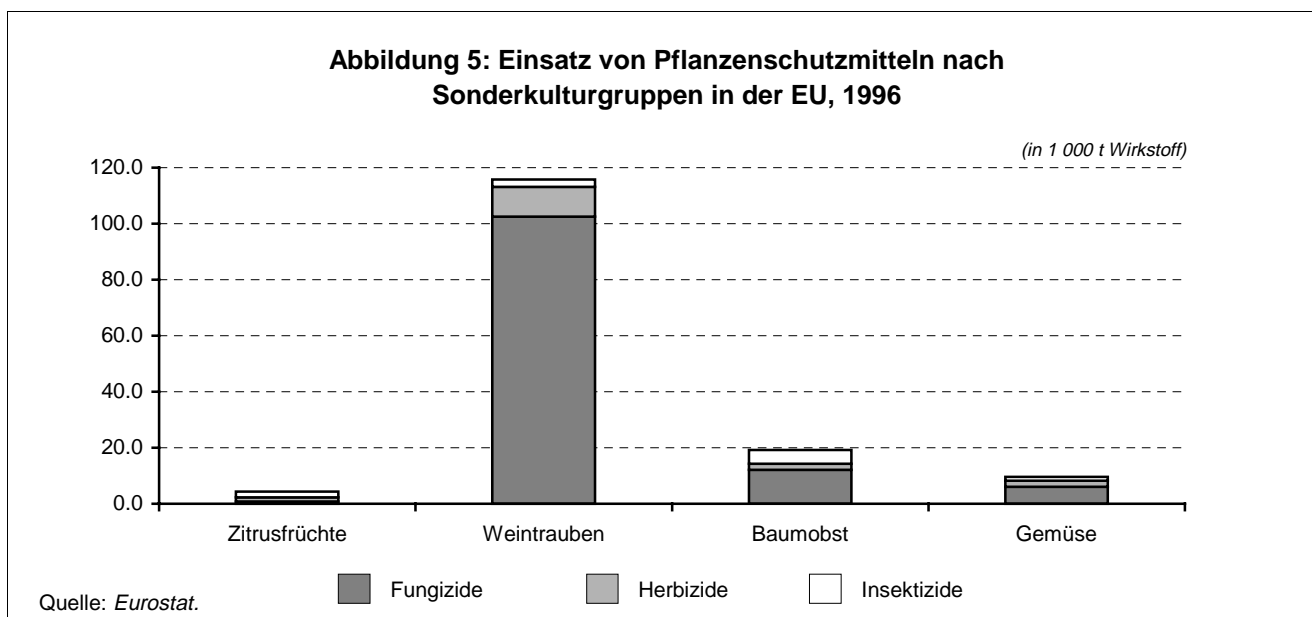
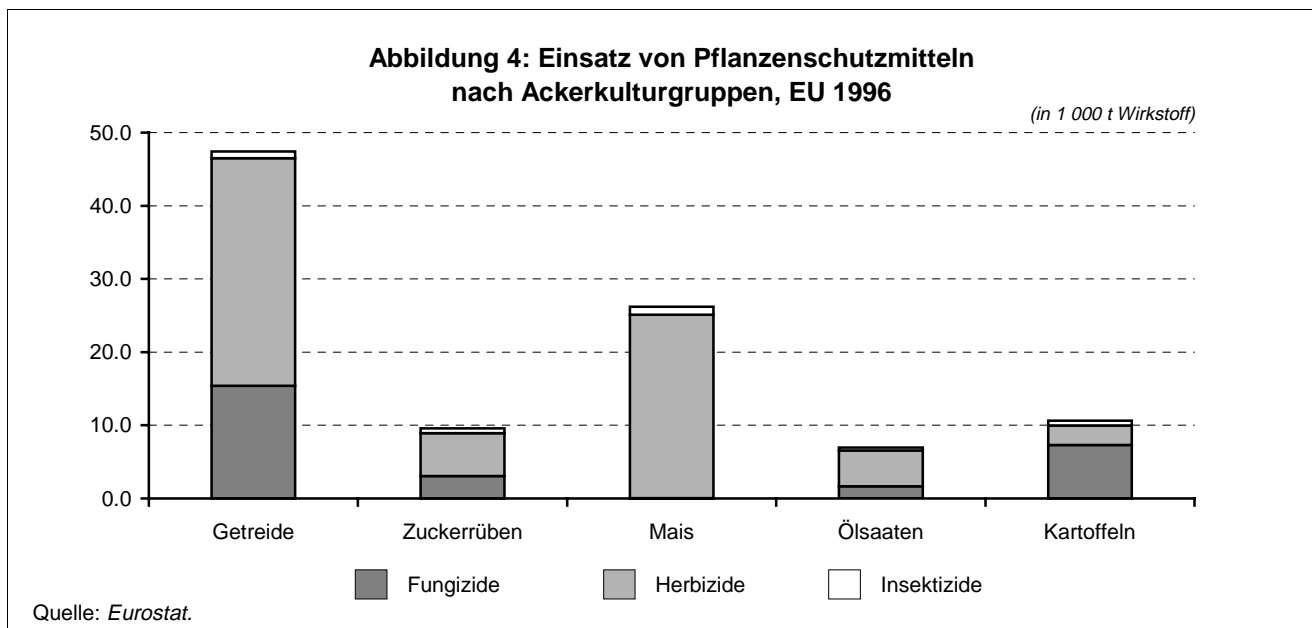
schützt die Reben nicht nur vor dem Echten Mehltau, sondern hat auch eine akarizide Wirkung gegen Spinnmilben. Bei Baumobst (8 % der eingesetzten Fungizidmenge) liegt der Schwerpunkt auf der Bekämpfung des Apfelschorfs (*Venturia inaequalis*), da Früchte mit Schorfstellen nicht als Tafeläpfel vermarktet, sondern nur zu einem niedrigeren Preis an die verarbeitende Industrie verkauft werden können.

Herbizide werden überwiegend bei Ackerkulturen eingesetzt, sie machen 69 % der gesamten Wirkstoffmenge aus (Abbildung 4). Beim Schutz der Ackerkulturen geht es hauptsächlich um die Unkrautbekämpfung, da die Unkräuter mit den Kulturen um Wasser, Nährstoffe usw. konkurrieren. In den letzten Jahren schenken die Getreideanbauer der Bekämpfung von Pilzkrankheiten mehr Aufmerksamkeit, da Getreide, das von Pilzen befallen ist und als Futtermittel verwendet wird, gefährlich hohe Aflatoxinwerte aufweisen kann. Aflatoxine sind hochgiftige und karzinogene Stoffe, die zu Fruchtabgängen, beispielsweise bei trächtigen Sauen, führen können.

Insektizide spielen bei der eingesetzten Pflanzenschutzmittelmenge nur eine untergeordnete Rolle. Bei Acker- und Gemüsekulturen liegt ihr Anteil an sämtlichen eingesetzten chemischen Wirkstoffen bei 4 bzw. 7 %. Die Hauptziele des Insektizideinsatzes bei Obst und Reben sind die Larven verschiedener Lepidopteren (Motten), Blattläuse und Schildläuse (Abbildung 5).

Abbildung 3: Entwicklung des gesamten Pflanzenschutzmitteleinsatzes, nach Art der Kultur, EU 1992 bis 1996





3.4 Chemische Klassen von Pflanzenschutzmitteln

Auf klassische Stoffe wie Schwefel und Kupfer entfallen 41 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge. Wie bereits erwähnt, werden Schwefel und Kupfer bei wiederholten Anwendungen, insbesondere bei Obst und Rebstöcken, eingesetzt. Ferner liegen die Dosierungen dieser Stoffe weit über den Dosierungen moderner Produkte. Zur Bekämpfung des Echten Mehltaus ist beispielsweise bei Schwefel eine Dosierung über 5 kg Wirkstoff/ha üblich, während zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus bei Kupfer eine Dosierung von 3 kg Wirkstoff/ha üblich ist. Organische Kontaktfungizide werden mit einer Dosierung von 1 – 2 kg Wirkstoff/ha eingesetzt; systemische Fungizide, z. B. Carbendazim, sind bei 0,1 – 0,25 kg Wirkstoff/ha wirksam.

Harnstoffe spielen eine zentrale Rolle bei der Unkrautbekämpfung im Getreidebau. Isoproturon ist das am häufigsten verwendete Harnstoffherbizid; es wirkt gegen einjährige Gräser sowie breitblättrige Unkräuter. **Triazinherbizide** werden hauptsächlich in Baumobstanlagen und auf Rebflächen zur Bekämpfung einjähriger und mehrjähriger Unkräuter eingesetzt sowie zur Unkrautbekämpfung im Maisanbau (Atrazin). **Chloracetanilide** (Alachlor, Metolachlor, usw.) werden häufig zur selektiven Unkrautbekämpfung bei Raps und Mais eingesetzt.

Zur Bekämpfung von Schadinsekten werden **Organophosphate** (Phosphorsäureester) aufgrund ihres niedrigen Preises (Parathion) und ihres breiten Einsatzspektrums weiterhin häufig angewandt. Ferner werden sie in der Umwelt schnell abgebaut. Ihre Stellung wurde in den letzten Jahrzehnten durch neuartige synthetische **Pyrethroidinsektizide** angegriffen, die im Gegensatz zu den häufig toxischen **Organophosphaten** nur eine sehr geringe Toxizität gegenüber Warmblütern aufweisen; daher werden sie als nicht giftig klassifiziert, insbesondere für den Anwender. Aufgrund ihrer niedrigen Dosierungen werden **Pyrethroide** nicht bei den mengenmäßig führenden chemischen Klassen ausgewiesen.

Eine umfassende Liste der chemischen Klassen und der damit verbundenen chemischen Kurzbezeichnungen der Wirkstoffe ist in Anhang A und B beigefügt.

Tabelle 3: Chemische Klassen die über 80 % der Wirkstoffmenge ausmachen, EU 1996

	Chemische Klasse	Wirkstoffmenge (in 1 000 t)	Anteil der Wirkstoff- menge (%)
1	Anorganischer Schwefel	90.1	36.1
2	Triazine	18.3	7.3
3	Dithiocarbamate	15.5	6.2
4	Harnstoffderivate	12.8	5.1
5	Anorganischer Kupfer	11.1	4.4
6	Amino-Phosphorsäuren	10.4	4.2
7	Azole	9.0	3.6
8	Chloracetanilide	7.8	3.1
9	Morpholine	5.4	2.2
10	Phenoxycarbonsäuren	5.4	2.1
11	Phosphorsäureester	4.9	2.0
12	Phthalsäuren	4.4	1.8
13	Dinitroaniline	3.6	1.4
14	Triazinione	3.3	1.3
	Insgesamt	202.0	80.9

Quelle: Eurostat.

Tabelle 4: Die zehn wichtigsten Wirkstoffe nach Menge, EU 1996

(alphabetisch geordnet)

Wirkstoff	Chemische Klasse	Wirkung	Anteil der Wirkstoffmenge (%)
Atrazin	Triazine	H	3.0
Kupfer	Anorganischer Kupfer	F	4.4
Fenpropimorph	Morpholine	F	1.3
Glyphosat	Amino-Phosphorsäuren	H	3.4
Isoproturon	Harnstoffderivate	H	2.1
Mancozeb	Dithiocarbamate	F	3.8
Metolachlor	Chloroacetanilide	H	2.4
Pendimethalin	Dinitroaniline	H	1.3
Schwefel	Anorganischer Schwefel	F, I	36.1
Terbuthylazin	Triazine	H	:
Insgesamt			:

F = Fungizide; H = Herbizide; I = Insektizide

Tabelle 5: Die zehn wichtigsten chemischen Klassen von Fungiziden nach Menge, EU 1996

	Chemische Klasse von Fungiziden	Wirkstoffmenge (in 1 000 t)	Anteil der Wirkstoffmenge (%)
1	Anorganischer Schwefel	87.4	58.7
2	Dithiocarbamate	15.5	10.4
3	Anorganischer Kupfer	11.1	7.4
4	Azole	9.0	6.1
5	Morpholine	5.4	3.7
6	Phthalsäuren	4.4	2.9
7	Ethylphosphate	3.1	2.1
8	Harnstoffderivate	2.7	1.8
9	Acylalanine	2.1	1.4
10	Benzimidazole	1.7	1.1
	Insgesamt	142.5	95.7

Tabelle 6: Die zehn wichtigsten Fungizidwirkstoffe nach Menge, EU 1996

(alphabetisch geordnet)

Wirkstoffnamen der Fungizide	Chemische Klasse	Anteil der Wirkstoffmenge (%)
Kupfer	Anorganischer Kupfer	7.4
Cymoxanil	Harnstoffderivate	:
Fenpropimorph	Morpholine	2.2
Folpet	Phthalsäuren	1.7
Fosetyl	Ethylphosphate	2.1
Mancozeb	Dithiocarbamate	6.4
Metalaxyl	Acylalanine	:
Metiram	Dithiocarbamate	1.3
Propiconazol	Azole	1.5
Schwefel	Anorganischer Schwefel	58.7
Insgesamt		:

Quelle: Eurostat.

Tabelle 7: Die zehn wichtigsten chemischen Klassen von Herbiziden nach Menge, EU 1996

	Chemische Klasse von Herbiziden	Wirkstoffmenge (in 1 000 t)	Anteil (%)
1	Triazine	18.0	21.0
2	Amino-Phosphorsäuren	10.4	12.1
3	Harnstoffderivate	10.0	11.6
4	Chloracetanilide	7.8	9.1
5	Phenoxy-carbonsäuren	5.4	6.2
6	Dinitroaniline	3.6	4.2
7	Triazinone	3.3	3.8
8	Thiocarbamate	3.3	3.8
9	Diazine	2.5	2.9
10	Hydroxybenzonnitrile	2.2	2.6
	Insgesamt	66.5	77.3

Tabelle 8: Die zehn wichtigsten Herbizidwirkstoffe nach Menge, EU 1996

(alphabetisch geordnet)

Wirkstoffnamen der Herbizide	Chemische Klasse	Anteil (%)
Atrazin	Triazine	8.6
Chlortoluron	Harnstoffderivate	3.1
Glyphosat	Amino-Phosphorsäuren	10.0
Isoproturon	Harnstoffderivate	6.0
Metamitron	Triazinone	3.5
Metolachlor	Chloroacetanilide	6.9
Pendimethalin	Dinitroaniline	3.7
Pyridat	Diazine	2.9
Simazin	Triazine	2.4
Terbutylazin	Triazine	:
Insgesamt		:

Tabelle 9: Die zehn wichtigsten chemischen Klassen von Insektiziden nach Menge, EU 1996

	Chemische Klasse von Insektiziden	Wirkstoffmenge (in 1 000 t)	Anteil (%)
1	Phosphorsäureester	4.8	32.6
2	Mineralöl	:	:
3	Anorganischer Schwefel	2.6	17.9
4	Carbamate	1.4	9.4
5	Pyrethroid	0.7	4.5
6	Oxim-Carbamate	0.4	2.7
7	Cyclodiene-Organochlorine	0.3	2.2
8	Biologische Wirkstoffe	0.1	1.0
9	Benzoylharnstoffderivate	0.1	0.9
10	Benzilate	0.1	0.9
	Insgesamt	:	:

Quelle: Eurostat.

Tabelle 10: Die zehn wichtigsten Insektizidwirkstoffe nach Menge, EU 1996

(alphabetisch geordnet)

Wirkstoffnamen der Insektizide	Chemische Klasse	Anteil (%)
Chlorpyrifos	Morpholine	3.0
Diazinon	Morpholine	:
Dimethoat	Morpholine	2.2
Endosulfan	Cyclodiene-Organochlorine	2.2
Furathiocarb	Carbamate	:
Imidacloprid	Organisch	2.1
Methidathion	Phosphorsäureester	:
Mineralöl	Mineralöl	:
Parathion	Phosphorsäureester	2.8
Schwefel	Anorganischer Schwefel	17.9
Insgesamt		64.4

Quelle: Eurostat.

**KOMMENTARE NACH EBENE
DER MITGLIEDSTAATEN**

Belgien / Luxemburg

Die Gesamtfläche von Acker- und Dauerkulturen in Belgien betrug 790 000 ha⁹. Auf die Kulturen, die in der vorliegenden Erhebung über den Pflanzenschutzmitteleinsatz erfaßt werden, entfielen ca. 91 % (721 000 ha) dieser gesamten Anbaufläche. Seit 1992 ging die Getreide-anbaufläche um 8 % zurück, während die Mais-anbaufläche um 25 % zugenommen hat.

Von der 1996 insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge entfielen 39 % auf Fungizide, 55 % auf Herbizide und nur 5 % auf Insektizide. Mit Ausnahme saisonaler Veränderungen aufgrund eines unterschiedlichen Schädlings- und Krankheitsbefalls war dieses Verhältnis recht konstant.

Die insgesamt auf Anbauflächen in Belgien eingesetzte Wirkstoffmenge liegt bei ca. 4,6 kg/ha. Die wichtigsten Zielkulturen für in großen Mengen erfolgende Einsätze von Pflanzenschutzmitteln sind Baumfrüchte (22,8 kg Wirkstoff pro ha) und Kartoffeln (12,1 kg Wirkstoff pro ha). Den Landwirten, die diese Kulturen anbauen, kommt es dabei hauptsächlich auf die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln (*Phytophthora sp.*) und des Apfelschorfes (*Venturia sp.*) an.

Was die insgesamt eingesetzte Wirkstoffmenge betrifft, liegen die Getreidearten bei den Zielkulturen weiterhin an erster Stelle: Ihr Anteil am Gesamteinsatz beträgt 35 %, gefolgt von Kartoffeln mit 23 %. Im allgemeinen veränderte sich der Wirkstoffeinsatz zwischen 1996 und 1992 um – 8,5 %. Es ist festzuhalten, daß auf Atrazin nach wie vor 44 % des Herbizideinsatzes bei Mais entfällt.

Prosulfocarb, das bei Getreide und Kartoffeln eingesetzt wird, ist mengenmäßig der wichtigste Herbizidwirkstoff. Bei Zuckerrüben sind Metamitron und Chloridazon die am häufigsten eingesetzten Herbizide. Mancozeb liegt beim Einsatz von Kartoffelfungiziden klar an erster Stelle.

Dänemark

Die in der vorliegenden Erhebung erfaßten Anbauflächen machen 73 % der Gesamtfläche von Acker- und Dauerkulturen aus. Bei anderen wichtigen Kulturen in Dänemark, die in dieser Erhebung nicht berücksichtigt sind, handelt es sich hauptsächlich um Dauergrünland sowie um Ackerwiesen und -weiden. Ferner erstreckt sich die vorliegende Untersuchung nicht auf Gartenbaukulturen, die in Dänemark eine wichtige Rolle spielen.

Insgesamt ging die Menge der in Dänemark eingesetzten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe von 1992 bis 1996 um 7,1 % zurück. Das mengenmäßige Verhältnis zwischen Fungiziden (41 %) und Herbiziden (57 %) blieb dabei während des Berichtszeitraums relativ konstant. Der Anteil der Insektizide an der Wirkstoffmenge liegt im allgemeinen unter 2 %. Wenn man die für Dänemark gemeldete gesamte Wirkstoffmenge betrachtet, muß man berücksichtigen, daß einige Unternehmen ihre Angaben für die Nördliche Region nicht nach Mitgliedstaaten untergliedert haben. Falls 69 % der für die Nördliche Region insgesamt gemeldeten Wirkstoffmenge Dänemark zugewiesen wird, würde sich die gesamte Wirkstoffmenge für Dänemark etwa von 3 279 auf 3 654 Tonnen erhöhen.

Aufgrund der geringen Bedeutung von Sonderkulturen beim Einsatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen im Rahmen dieser Erhebung ist die durchschnittliche Einsatzmenge von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen mit nur 2,1 kg/ha recht gering.

Getreide spielt beim Ackerland (84 % der Gesamtfläche) und bei der Menge der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (72 % der Gesamtmenge) die dominierende Rolle.

⁹ NewCronos/Eurofarm – 1996er Daten.

Die Bekämpfung des Echten Mehltaus und der Ungräser ist das Hauptanliegen der Landwirte beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Auf **Morpholin-** und **Azole-**Fungizide zur Bekämpfung von Getreide-krankheiten entfällt der größte Anteil am dänischen Pflanzenschutz-mittelmarkt. Maneb wurde bis 1995 zur Krautfäulebekämpfung bei Kartoffeln eingesetzt. Danach ersetzte das Lieferunternehmen das Produkt durch Mancozeb. Aufgrund des Bezugsjahres 1996 erscheint Maneb nicht in der Liste der führenden Kartoffelfungizide.

Deutschland

Die in Deutschland zu beobachtende Entwicklung der Anbauflächen spiegelt mehr oder weniger die im Rahmen der GAP-Reform geforderte Flächen-stillegung wider. 1996 lagen die Getreideanbauflächen um 4,1 % und die Anbauflächen von Ölsaaten, hauptsächlich Raps, um 15,8 % unter den Werten von 1992. Die im vorliegenden Bericht berücksichtigten Kulturen machen 70 % der statistisch erfaßten Anbaufläche aus. Im übrigen sind keine wesentlichen Änderungen im Hinblick auf das gesamte Ackerland festzustellen.

Der deutsche Pflanzenschutzmittelmarkt wird mengenmäßig eindeutig von Herbiziden dominiert, deren Anteil 1996 68 % betrug. Auf Fungizide entfielen 31 % und auf Insektizide 1 %.

Die Einsatzmenge von Pflanzen-schutzmittelwirkstoffen pro Hektar Acker- bzw. Dauerkultur blieb während des Berichtszeitraums mit etwa 3,2 kg/ha stabil. Aufgrund der aufeinander folgenden Anwendungen hauptsächlich von Fungiziden ist der Wirkstoffeinsatz auf Rebflächen (27,3 kg/ha) und Baumobstanlagen (12,5 kg/ha) relativ hoch. Mengen-mäßige Veränderungen während des Berichtszeitraums sind hauptsächlich auf einen unterschiedlichen Krankheits-befall aufgrund der klimatischen Bedingungen zurückzuführen.

Im allgemeinen ist der Herbizideinsatz auf Rebflächen deutlich zurück-gegangen. Ein deutlicher Anstieg des Einsatzes von Schwefel- und Kupferfungiziden (+ 161 %) ist wahrscheinlich aufgrund der Förderung organischer Anbaugrundsätze zu verzeichnen.

Im Anschluß an die Reform der GAP fiel der gesamte Wirkstoffeinsatz 1994 auf einen Tiefststand von 21 851 Tonnen, wobei diese Entwicklung hauptsächlich auf den Rückgang bei Getreide (- 10,2 % zwischen 1992 und 1994) und Ölsaaten (- 17,4 %) als die wesentlichen Zielflächen der Reform zurückzuführen war. In der Folge stiegen die Mengen wieder an und lagen 1996 um 11,1 % höher, verglichen mit der Gesamtmenge von 1992.

Der Pflanzenschutzmittelmarkt in Deutschland entfällt hauptsächlich auf Weizen, Gerste und Mais (größtenteils Grünmais zur Silierung), und zwar im Hinblick auf die behandelte Fläche (Getreide: 57 %, Mais: 20 %) und die gesamte Einsatzmenge (Getreide: 45 %, Mais: 22 %).

Die führenden Einzelwirkstoffe sind Isoproturon (IPU), ein bei Getreide eingesetztes Gräserherbizid, die bei Mais eingesetzten Herbizide Terbutylazin, Pyridat und Metolachlor, Metamitron bei Zuckerrüben und Schwefel auf Rebflächen.

Griechenland

Die Anbaufläche der in der vorliegenden Erhebung berücksichtigten Kulturen macht lediglich ca. 44 % der Anbaufläche von Acker- und Dauerkulturen aus, die in Griechenland statistisch erfaßt wird. Bei der verbleibenden Fläche, die im Rahmen dieses Berichts nicht berücksichtigt wird, handelt es sich um Dauergrünland sowie um Anbauflächen von Oliven, Frischobst (mit Ausnahme von Tafelkern- und Steinobst) sowie von verschiedenen Nebenfruchtarten. Diese sind für den lokalen Markt zwar wichtig, spielen jedoch beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nur eine untergeordnete Rolle. Eine Gesamtfläche von 1,7 Mio. ha wird für diese Studie als Bezugsfläche betrachtet.

Fungiziden kommt der größte Anteil am Pflanzenschutzmittelmarkt zu (84 % im Jahr 1996).

Die landesweit durchschnittliche Dosierung von Pflanzenschutzmitteln beträgt aufgrund der Dominanz von Trauben 6,0 kg Wirkstoff pro ha. Auf Rebflächen entfallen 78 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge. Bei dieser Kultur liegt die durchschnittliche Dosierung der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe bei 60,8 kg/ha, wobei es sich meist um Schwefel handelt (94 %).

Während Weizen und Gerste beim Anbau die größte Bedeutung zukommt (1,0 Mio. ha, 58 % der gesamten Anbaufläche), spielen sie als Zielkulturen von Pflanzenschutzmitteln nur eine untergeordnete Rolle (1 % der gesamten Einsatzmenge).

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei Getreide ist jedoch im Berichtszeitraum um 149 % gestiegen, was wahrscheinlich auf die zunehmende Rentabilität des Getreideanbaus in Griechenland nach der GAP-Reform zurückzuführen ist.

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei Zuckerrüben hat ebenfalls deutlich zugenommen (um 80 %), und zwar offensichtlich aufgrund der häufigen Anwendungen von Schwefel gegen den Echten Mehltau.

Mit einem Anteil von 73 % am gesamten Wirkstoffeinsatz in der griechischen Landwirtschaft liegt Schwefel vor allen anderen Wirkstoffen mengenmäßig mit weitem Abstand an erster Stelle.

Spanien

Auf die in der vorliegenden Erhebung berücksichtigten Kulturen entfällt ein Anteil von 48 % an der erfaßten Anbaufläche von Acker- und Dauerkulturen in Spanien. In diesem Bericht nicht berücksichtigt werden Oliven, Reis und Hülsenfrüchte, die in Spanien zwar von großer Bedeutung sind, nicht jedoch in den meisten anderen EU-Mitgliedstaaten.

Auf dem spanischen Pflanzenschutzmittelmarkt herrschen eindeutig Fungizide vor. Der gesamte Anteil am Wirkstoffeinsatz lag zwischen 61 % (1995 und 1996) und 71 % (1992 und 1993), was hauptsächlich auf die großen Einsatzmengen von Schwefel zurückzuführen ist. Auf Herbizide entfiel ein Anteil zwischen 21 % (1992) und 26 % (1996), auf Insektizide ein Anteil zwischen 8 % (1992) und 16 % (1995).

Die durchschnittliche Dosierung von Pflanzenschutzmitteln war im Berichtszeitraum mit 2,5 – 2,7 kg Wirkstoff/ha insgesamt recht stabil. Nur 0,5 kg Wirkstoff/ha werden bei Getreide eingesetzt, während die Einsatzmenge bei Rebflächen bis zu 11,3 kg Wirkstoff/ha beträgt.

Während auf Getreide 58 % der im vorliegenden Bericht berücksichtigten Anbaufläche entfällt, liegt der Anteil von Getreide an der insgesamt eingesetzten Menge an Pflanzen-schutzmitteln bei 10 %. Pflanzen-schutzmittel kommen vor allem bei Trauben und Zitrusfrüchten zum Einsatz, deren Anteil an der insgesamt eingesetzten Menge von Pflanzen-schutzmittelwirkstoffen 61 % beträgt. Im Berichtszeitraum sind in Spanien keine wesentlichen Änder-ungen bei den Gesamteinsatz-mengen von Pflanzenschutzmittelwirk-stoffen ein-getreten. Im Hinblick auf einzelne Kulturen ist bei Mais ein steigender Herbizideinsatz zu ver-zeichnen und bei Kartoffeln sowie bei Zuckerrüben ein steigender Fungizideinsatz.

Schwefel ist der in Spanien dominierende Einzelwirkstoff beim Pflanzenschutz. Er wird hauptsächlich zur Bekämpfung des Echten Mehltaus sowie zur Bekämpfung von Spinnmilben auf Rebflächen, Baumobstanlagen und im Gemüsebau eingesetzt. Glyphosat ist das beim Einsatz auf Rebflächen führende Herbizid. Bei Zitrusfrüchten werden zur Bekämpfung von Schildläusen und Milben beträchtliche Mengen von Mineralöl eingesetzt (25 % der bei dieser Kultur insgesamt eingesetzten Pflanzenschutzmittel).

Frankreich

Frankreich ist der größte Einzelmarkt für Pflanzenschutzmittel in der Europäischen Union. Sein Anteil an der in der EU insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge beträgt 37 %.

Die vorliegende Studie bezieht sich auf 70 % der erfaßten Gesamtanbaufläche von Acker- und Dauerkulturen. Auf den Weizen- und Gersteanbau entfallen dabei 48 % der erfaßten Fläche.

Bei den im Rahmen dieser Studie nicht erfaßten Hauptkulturen handelt es sich um Dauergrünland und Ackerwiesen sowie mehrjährige und temporäre Grünfütterkulturen.

Auf Fungizide bzw. Herbizide entfallen 58 % bzw. 38 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmengen. Im Jahr 1994 wurden insgesamt 13,5 % weniger Wirkstoffmengen eingesetzt als 1992, was hauptsächlich auf Kostensenkungs- und Dosierungsverminderungsstrategien nach der GAP-Reform zurückzuführen ist. Aufgrund eines durch Trockenheit bedingten geringen Krankheitsbefalls wurden weniger Fungizide eingesetzt, wobei die Einsatzmengen inzwischen allerdings wieder die früheren Spitzenwerte erreichen.

Die durchschnittliche Einsatzmenge von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen pro ha bewegte sich im Berichtszeitraum mehr oder weniger konstant zwischen 5,8 und 6,9 kg/ha, was hauptsächlich auf die dominierende Stellung des Wein- und Obstanbaus und die dafür erforderlichen aufeinanderfolgenden Anwendungen von Fungiziden zurückzuführen ist. Auf Rebflächen steigt die Einsatzmenge pro Hektar durch den Mehrfacheinsatz von Fungiziden zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus und der *Botrytis* pro Saison auf bis zu 50,5 kg. Zur Bekämpfung von *Fusarium* und *Phytophthora* bei Kartoffeln sowie von Schorf und Echtem Mehltau bei Baumobst sind während der Saison ebenfalls Mehrfachanwendungen von Fungiziden erforderlich, die zu erhöhten Wirkstoffmengen pro ha führen (13,9 kg/ha bei Kartoffeln und 36,0 kg/ha bei Baumobst).

Auf Rebflächen entfallen 51 % der in Frankreich insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge. Für Weizen, Gerste und Mais (Körner- und Grünmais) werden 29 % der gesamten Wirkstoffmenge eingesetzt. Der Rest entfällt auf Baumobst (7 %), Ölsaaten (5 %), Zuckerrüben, Gemüse und Kartoffeln (jeweils 3 %).

Auf Rebflächen ist Schwefel der am häufigsten verwendete Einzelwirkstoff. Glyphosat und Isoproturon sind die am häufigsten zur Ungrasbekämpfung eingesetzten Herbizide bei Getreide. Während Isoproturon bei Getreide selektiv wirkt, wird Glyphosat in der Regel entweder nach der Ernte zur Vernichtung der Quecke (*Agropyron*) oder zur Unkrautvernichtung auf stillgelegten Flächen eingesetzt, die wieder in Kultur genommen werden sollen. Atrazin ist bei der Unkrautbekämpfung im Maisanbau weiterhin dominierend

Irland

Von den 1,4 Mio. ha Acker- und Dauerkulturen in Irland, werden im Rahmen dieser Erhebung nur 24 % als Bezugskulturen betrachtet. Der größte Teil der statistisch erfaßten Anbauflächen sind Ackerwiesen sowie Dauerwiesen und –weiden, die beim Pflanzenschutzmitteleinsatz keine Rolle spielen. Über den Pflanzenschutzmitteleinsatz bei Baumobst werden in Irland keine Daten geliefert.

Auf Herbizide und Fungizide entfallen 54 % bzw. 45 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge.

Die landesweit durchschnittlich eingesetzte Gesamtmenge an Pflanzenschutzmitteln beträgt 1,6 kg Wirkstoff/ha. Allerdings erscheint die Dosierung bei Kartoffeln (2,7 kg/ha) angesichts der aufgrund der Krautfäule notwendigen Fungizidanwendungen zu gering eingeschätzt.

Die wichtigsten Zielkulturen für Pflanzenschutzmittel sind Weizen und Gerste, auf die 65 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge entfallen. Die zweite Hauptkultur bei der eingesetzten Pflanzenschutzmittelmenge sind Kartoffeln (hauptsächlich Fungizide).

Propachlor ist das Herbizid, das am häufigsten zur Unkrautbekämpfung bei Gemüse (Brassica) eingesetzt wird. Glyphosat ist das führende Herbizid zur Säuberung stillgelegter Flächen vor dem erneuten Getreideanbau bzw. zur Bekämpfung der Quecke nach der Ernte.

Italien

Auf die in der vorliegenden Erhebung beinhalteten Kulturen entfallen 57 % der erfaßten Gesamtanbaufläche in Italien. Zu den nicht berücksichtigten Anbauflächen einiger Hauptfruchtarten gehören die Anbauflächen von einjährigen Futterkulturen, Oliven, Nüssen, Sojabohnen und Reis. Die gesamte Bezugsfläche der vorliegenden Studie beträgt 6,2 Mio. ha.

Fungizide liegen aufgrund der großen eingesetzten Schwefelmengen eindeutig an erster Stelle (77 % der insgesamt eingesetzten Menge an Pflanzenschutzmitteln). Auf Herbizide entfällt ein Anteil von 13 % und auf Insektizide von 10 %.

Die sich aus den vorliegenden Daten ergebende landesweite durchschnittliche Dosierung beträgt ca. 9,3 kg Wirkstoff/ha. Dabei sind Getreideanbauflächen mit nur 0,4 kg/ha unbedeutend. Bei Rebflächen und Baumobstanlagen ist mit 41,0 bzw. 27,6 kg Wirkstoff/ha die höchste Einsatzintensität zu verzeichnen.

Rebflächen (66 %) und Baumobstanlagen (14 %) sind die wichtigsten Zielkulturen für den Pflanzenschutzmitteleinsatz (80 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge). Auf Getreide, dessen Anteil an der Bezugsfläche bei 46 % liegt, entfällt hingegen nur ein Anteil von 2 % an der gesamten Wirkstoffmenge.

Wie bei zahlreichen anderen, vornehmlich auf Rebflächen ausgerichteten Pflanzenschutzmittelmärkten entfällt auf Schwefel der größte Anteil (55 %) der in Italien eingesetzten Wirkstoffmenge und 77 % der auf Rebflächen eingesetzten Wirkstoffmenge. Kupfer ist mit einem Anteil von 11 % an der Gesamtmenge die zweitwichtigste Verbindung.

Die Niederlande

Bei der gesamten erfaßten nationalen Anbaufläche von Acker- und Dauerkulturen werden keine Dauerwiesen und –weiden, Anbauflächen von Gartenbaukulturen und Kulturen unter Glas berücksichtigt. In der vorliegenden Studie werden 87 % der Acker- und Obstbaubezugskulturen (810 000 ha) einbezogen.

Die 1991 in den Niederlanden eingeleitete Politik zur Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes forderte eine 35 %ige Verringerung des Wirkstoffeinsatzes für das Jahr 1995, verglichen mit dem Bezugszeitraum 1984 – 1988. Diese Verringerung wurde größtenteils durch die Senkung des Einsatzes von Nematiziden erreicht, die den niederländischen Markt beherrschten. Nematizide werden im vorliegenden Bericht jedoch nicht berücksichtigt; ferner werden zahlreiche Nebenfruchtarten nicht berücksichtigt, bei denen ein intensiver Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vorliegt. Daher kommen die durch das Programm zur Verringerung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln erzielten Ergebnisse in der vorliegenden Studie nicht zum Ausdruck, der zufolge nämlich im Berichtszeitraum eine geringfügige Zunahme der Einsatzmengen von Standardpflanzenschutzmitteln pro Hektar zu verzeichnen ist.

Im Bezugsjahr 1996 lag der Anteil der Fugizide an der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge bei 50 %, der der Herbizide bei 44 % und der der Insektizide bei 6 %.

Die durchschnittliche nationale Einsatzmenge für Acker- und Dauerkulturen liegt bei 5,3 kg Wirkstoff/ha.

Bei Obstbäumen ist die Einsatzmenge mit 26,1 kg Wirkstoff/ha am höchsten, im Laufe einer Saison hervorgeht. Bei Kartoffeln liegt die durchschnittliche Dosierung bei 10,3 kg Wirkstoff/ha.

Mengenmäßig liegen Kartoffeln mit einem Anteil von 45 % am Gesamteinsatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen an erster Stelle. Auf Getreide, Mais und Zuckerrüben entfällt zusammengenommen ein Anteil von 37 % an der eingesetzten Wirkstoffmenge.

Kartoffelfungizide sind die in den Niederlanden mit Abstand führende Produktgruppe. Mancozeb, Maneb und Fentin waren mit einem Anteil von 67 % die führenden bei Kartoffeln eingesetzten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe. Atrazin war das bei Mais vorherrschende Herbizid.

Österreich

Das Ackerland und die Anbaufläche von Dauerkulturen beliefen sich 1996 in Österreich auf insgesamt 1,5 Mio. ha. Die in der Erhebung über Pflanzenschutzmittel erfaßten Kulturen (1,0 Mio. ha) machen etwa 67 % dieser gesamten Anbaufläche aus.

Der Anteil der Herbizide an der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge ging von 55 % im Jahr 1992 auf 47 % im Jahr 1996 zurück. Andererseits ist der Fungizidanteil an der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge von 42 auf 52 % gestiegen. Auf Insektizide entfällt nach wie vor ein geringer Anteil von unter 3 %.

Während bei Getreideanbauflächen im Jahr 1996 durchschnittlich 1,0 kg Wirkstoff pro ha eingesetzt wurden, lag die Einsatzmenge bei Rebflächen aufgrund des großen Einsatzes von Schwefel (33 % der insgesamt eingesetzten Menge) zur Bekämpfung des Echten und Falschen Mehltaus bei 12,3 kg Wirkstoff pro ha. Da diese Stoffe als „natürliche Chemikalien“ klassifiziert werden und sie somit für den Einsatz beim organischen Landbau zugelassen sind, ist zu erwarten, daß die Einsatzmenge hoch bleiben wird. Im allgemeinen lag die durchschnittliche Einsatzmenge bei den in der vorliegenden Erhebung erfaßten Kulturen landesweit bei 2,2 kg Wirkstoff/ha.

Der Pflanzenschutzmittelmarkt ist schwerpunktmäßig auf vier Hauptfruchtarten ausgerichtet: Rebflächen (26 %), Getreide (24 %), Mais (17 %) und Zuckerrüben (16 %). Auf diese vier Segmente entfallen 83 % der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge.

Vergleicht man die Wirkstoffmenge von 1996 mit der von 1992, so ist ein Rückgang des Einsatzes von 21,0 % festzustellen, und zwar hauptsächlich bei Getreideherbiziden.

Dieser Rückgang ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß das Herbizid Dicamba bei Getreide durch neuartige **Sulfonylharnstoffe** ersetzt wurde; bei der mengenmäßigen Abnahme spielte aber auch der rückläufige Einsatz von Atrazin bei Mais und Isoproturon bei Getreide eine Rolle. Schwefel ist der wichtigste Einzelwirkstoff bei Rebflächen und Zuckerrüben; sein Anteil an der insgesamt eingesetzten Fungizidmenge liegt in Österreich bei 63 %.

Portugal

Von den 2,9 Mio. ha Acker- und Dauerkulturen in Portugal, werden 1,2 Mio. ha (41 %) in der vorliegenden Studie berücksichtigt. Auf Getreide (24 %), Mais (26 %) und Rebflächen (22 %) entfallen 71 % der Bezugsfläche. Oliven, Futterkulturen und Grünland wurden nicht berücksichtigt.

Auf den Einsatz von Fungiziden, hauptsächlich Schwefel, entfallen 73 % der in Portugal insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge. Der Herbizidanteil liegt bei 25 % und der Insektizidanteil bei 2 %.

Die durchschnittliche Einsatzmenge erhöhte sich im Berichtszeitraum von 5,3 auf 8,4 kg Wirkstoff/ha, was einer Zunahme von 1992 bis 1996 um 61 % entspricht. Diese Zunahme war bei Getreide (+ 695 %) und Kartoffeln (+ 111 %) am ausgeprägtesten. Bei Ölsaaten, Mais und Rebflächen stieg der Einsatz ebenfalls um 84 %, 57 % bzw. 56 % an. Diese außerordentlich hohe Zunahme ist offensichtlich auf den niedrigen Fungizideinsatz im Jahre 1992 zurückzuführen, der durch extreme Trockenheit und einen geringen Krankheitsbefall verursacht wurde. Auf Rebflächen entfallen 71 % der insgesamt in Portugal eingesetzten Wirkstoffmenge und auf Getreide, Mais, Kartoffeln, Obstbäume und Gemüse bis zu 27 %.

Schwefel, Kupfer und Propineb sind die führenden Fungizide auf Rebflächen, wobei Schwefel mit weitem Abstand an erster Stelle liegt. Pendimethalin hat bei Getreide erhebliche Marktanteile erlangt.

Phenoxycarbonsäure-Herbizide (2,4-D) wurden offensichtlich durch **Sufonylharnstoffe** ersetzt. Diese Herbizide werden in der Regel drastisch niedriger dosiert (20 bis 30 g Wirkstoff gegenüber 500 bis 1 000 g bei den älteren Herbiziden).

Finnland

Die gesamte finnische Anbaufläche von Acker- und Dauerkulturen beträgt 2,2 Mio. ha. Für die vorliegende Erhebung wurde eine Fläche von 735 000 ha berücksichtigt, die hauptsächlich der Erzeugung von Getreide (89 %), Zuckerrüben (5 %) und Kartoffeln (5 %) dient. In der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt wurden Ackerwiesen und -weiden sowie Dauergrünland, Hafer und sonstiges Menggetreide sowie Futterkulturen.

Auf Herbizide entfällt ein Anteil von 94 % am gesamten Wirkstoffeinsatz. Fungizide und Insektizide sind mit 6 % bzw. 1 % von geringerer Bedeutung. Der finnische Pflanzenschutzmittelmarkt spielt mit einem Anteil von 0,2 % am europäischen Markt nur eine untergeordnete Rolle.

Der gesamte Wirkstoffeinsatz pro ha Anbaufläche beträgt 0,7 kg/ha. Die wichtigste Zielkultur für den Einsatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen pro ha sind Zuckerrüben.

Auf Getreide (65 %), Zuckerrüben (16 %) und Kartoffeln (13 %) entfällt ein Anteil von 94 % an der insgesamt in Finnland eingesetzten Wirkstoffmenge. Das Hauptziel beim Pflanzenschutz-mittleinsatz ist die Unkrautbekämpfung.

Bei Getreide sind die wichtigsten Verbindungen für den Pflanzenschutz Glyphosat zur Bekämpfung der Quecke nach der Ernte oder zur Säuberung zuvor stillgelegter Flächen und MCPA zur Bekämpfung von breitblättrigem Unkraut.

Schweden

Die Anbauflächen von Acker- und Dauerkulturen in Schweden weist beträchtliche Flächen von Ackerwiesen und -weiden auf. Da diese beim Pflanzenschutzmitteleinsatz keine Rolle spielen und daher nicht berücksichtigt werden, wird in der vorliegenden Studie eine Bezugsfläche von 948 000 ha (34 %) herangezogen. Auf dieser Fläche wird zu 85 % Getreide angebaut, zu 6 % Zuckerrüben, zu 4 % Ölsaaten – hauptsächlich Raps – und zu 4 % Kartoffeln. Die Anbaufläche von Ölsaaten ist von 138 000 ha im Jahr 1992 auf 41 000 ha im Jahr 1996 stark zurückgegangen.

Herbizide sind die in Schweden am häufigsten eingesetzten Pflanzenschutzmittel; ihr Anteil an der gesamten Einsatzmenge liegt bei 70 %. Der Einsatz von Fungiziden (27 %) ist nach wie vor insbesondere bei Getreide und Kartoffeln von Bedeutung. Auf den Insektizideinsatz entfällt durchschnittlich ein Anteil von 2 %.

Mit einer durchschnittlichen landesweiten Einsatzrate von 1,0 kg Wirkstoff/ha gehört Schweden zu den Ländern mit den niedrigsten Einsatzraten pro ha. Die Dosierung bei Gemüse (18,9 kg Wirkstoff/ha) ist hauptsächlich auf den Einsatz des Herbizids Propachlor zurückzuführen, das bei Kohlkulturen einschließlich Kohlrüben angewendet wird.

Auf Getreide (61 %), Zuckerrüben (14 %) und Gemüse - hauptsächlich Kohlarten – (13 %) entfällt ein Anteil von 88 % an der gemeldeten Wirkstoffmenge, hauptsächlich Herbizide.

Glyphosat ist das führende Herbizid bei Getreide und wird hauptsächlich zur Bekämpfung der Quecke nach der Ernte angewandt. Bei Kartoffeln sind Mancozeb und Metalaxyl die wichtigsten Fungizide zur Bekämpfung von *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp. und *Alternaria* sp.. Das am häufigsten eingesetzte Herbizid bei Zuckerrüben ist Metamitron. Bei Gemüse - hauptsächlich Kohlarten – ist Propachlor das führende Herbizid.

Vereinigtes Königreich

Die der Erhebung zugrunde liegende Bezugsfläche entspricht 69 % der gesamten Anbaufläche von Acker- und Dauerkulturen. Mit einem Anteil von 53 % an der Gesamtfläche und von 76 % an der in dieser Studie herangezogenen Bezugsfläche ist Getreide die mit weitem Abstand wichtigste Kultur. Grünmais ist zunehmend von Bedeutung: Die Anbaufläche von Silage- und Futtermais ist im Berichtszeitraum um 119 % gestiegen. Die Rapsanbaufläche hat sich 1996 aufgrund der GAP-Reform von 1992 bei 356 000 ha stabilisiert.

Im Jahr 1996 lag der Anteil der Fungizide an der insgesamt eingesetzten Wirkstoffmenge bei 36 %, der der Herbizide bei 62 % und der der Insektizide bei 3 %.

Mit einem landesweiten Durchschnittswert von 2,8 kg Wirkstoff/ha liegt das Vereinigte Königreich gleichauf mit anderen Mitgliedstaaten, die hauptsächlich Ackerkulturen anbauen. Der intensivste Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erfolgt bei Baumobst (10,8 kg Wirkstoff/ha) zur Bekämpfung von Schorf und Echem Mehltau sowie bei Kartoffeln (6,1 kg Wirkstoff/ha) zur Bekämpfung von *Phytophthora*, *Alternaria* und *Fusarium*.

Auf Getreide entfällt ein Anteil von 71 % an der gesamten im Vereinigten Königreich eingesetzten Wirkstoffmenge; auf Kartoffeln (9 %), Zuckerrüben (7 %) und Ölsaaten – Raps – (4 %) entfällt zusammen-genommen ein Anteil von 20 %.

Die Unkrautbekämpfung bei Getreide, Zuckerrüben und Raps ist hauptsächlich maßgeblich dafür, daß auf Herbizide ein Anteil von 62 % an der insgesamt eingesetzten Menge an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen entfällt. Fungizide werden größtenteils bei Getreide zur Bekämpfung des Echten Mehltaus und verschiedener anderer Blatt- und Ährenkrankheiten eingesetzt. Die Bekämpfung des Kartoffelbrandes (*Phytophthora*) und die Bekämpfung der *Alternaria* sind für die Kartoffelerzeugung unbedingt notwendig. Insektizide werden hauptsächlich zur Blattlaus- (Vektoren-) bekämpfung bei Zuckerrüben, Hülsenfrüchten und anderen Gemüsekulturen eingesetzt.

Isoproturon und Glyphosat sind die führenden Herbizide bei Getreide. Mancozeb liegt bei Kartoffeln an erster Stelle. Bei Zuckerrüben ist Metamitron das am häufigsten eingesetzte Herbizid und bei Raps Metazachlor. Der Einsatz von Atrazin ist im Berichtszeitraum aufgrund der Zunahme der Maisanbauflächen gestiegen.

PLANT PROTECTION IN THE EU

INTRODUCTION BY EUROSTAT

The control of sales and use of plant protection products in the European Union is addressed by Directive 91/414/EEC, which sets out the requirements which must be met for any new product introduced onto the EU market. The Directive also requires a comprehensive review all plant protection products currently on the EU market, which may lead to withdrawal of approval or restriction of the sale of certain products: for example, a product which is found to be toxic to birds should not be used for seed treatment. Thus a comprehensive body of information is being built up on the characteristics of the different products, such as LD-50 (a standard measure of the toxicity), or the effects of persistence on a variety of flora and fauna, etc.

The main gap in the information concerns the actual use of the pesticides in the Member States: particularly the actual quantities of the different products (active substances) used and the crops to which they are applied. This publication attempts to fill some of these gaps.

The collection of a reliable set of usage statistics has value in many areas of research, legislation and agricultural support.¹⁰

Major types of users are the following:

- **National policy-makers, in particular in agriculture, environment protection and public health.** Statistical time series provide information to governments on the current status of pesticide use. Following a number of recently reported “pesticide scares” appearing in the press concerning carcinogenic, neurological or other undesirable effects of specific pesticides, it is vital that policy-makers have up-to-date information on their usage. Ideally this should include data on the product range in which they occur, the crops to which they are applied and the extent to which those crops are treated. These data should ultimately yield information on the likely exposure of the population to the purported hazard.
- **European Union policy-makers.** The EU’s Fifth Environmental Action Programme sets a target for the year 2000 of “the significant reduction of pesticide use per unit of land under production...”. The success of this can only be monitored by collating reliable usage data over time. The Common Agriculture Policy (CAP) also needs this type of data for a complete assessment of the economic implications for the establishment of the level of prices of agricultural products.
- **International organisations.** The Food and Agriculture Organisation (FAO) compiles annual statistics across all countries under Article 1, paragraph 1 of the FAO Constitution, which stipulates that “the Organisation shall compile, analyse and disseminate information relating to nutrition, food and agriculture”.

Uses of these data for policy-makers at national, European Union and international level include the following types of monitoring activity:

- **Providing information as part of the review process of existing pesticides.** An essential part of the review process under Directive 91/414/EEC is a knowledge of the local and national uses and requirements for that pesticide. If monitoring suggests that growers cannot compete without a particular pesticide, and no alternatives are available, this must be borne in mind during its review. Reliable usage data are fundamental to such appraisals and are a suitable means of quantifying the effect of withdrawal. Alternatively, the demonstrated lack of use of a particular pesticide, coupled with the availability and uptake of safer or more benign alternatives, may hasten a pesticide’s withdrawal.
- **Providing information as part of the approvals process of new pesticides.** During the approval of new active substances, usage data may provide a clear indication of the likely uptake of a new pesticide, knowing what pesticide(s) it is likely to replace and the current extent of their use.

¹⁰ For example, in Great Britain, which has the most comprehensive pesticide usage survey in the EU, pesticide use has been surveyed on all crops cyclically for over 30 years.

- **Monitoring the potential movement of pesticides into water.** Data on pesticide usage can be used to assist in the monitoring of pesticide contamination in surface and ground waters. For example, the EU aims to protect drinking water and groundwater through legislation, leading to widespread monitoring of pesticide residues in order to comply with these directives. In Great Britain, pesticide usage data are used within a complex geographical information system, containing maps of soil and groundwater, rivers and other waterways and water abstraction points. This is overlaid with current cropping and pesticide usage patterns, both geographically and seasonally, and, together with a database of pesticide properties and models of movement through different soils, is used to predict the likely appearance of pesticides at abstraction points to facilitate the monitoring of pesticides in water. By so doing, it is hoped to avoid unnecessary monitoring for pesticides which are unlikely to appear at a specific point or time within a given water body. It is important to note, however, that such methods can only be used to direct monitoring rather than act as a substitute for monitoring.
- **Providing information for residue monitoring programmes of fresh fruit, vegetables etc.** EU-wide usage data would allow Member States to tailor their residue monitoring systems for a wide range of home-grown produce and for imports from other EU countries, to monitor compliance with Maximum Residue Levels (MRLs):

Where new monitoring programmes are being undertaken, usage data will illustrate the range of pesticides currently used on the crops to be monitored and allow the analytical suite to be tailored to consider only those pesticides likely to be encountered.

Where unusual or unexpected residues are found, usage data from actual surveys of farmers can confirm the results or invoke alternative methods to corroborate or invalidate the findings. For example, analysis of plums by HPLC with UV diode array detection indicated that 50% of samples contained residues of diflubenazuron, whereas usage data suggested that only 5% of the crop had been treated. These survey results prompted alternative analysis by LC-MS which revealed that suspected residues were artefacts. In contrast, residues of chlorothalonil in lettuce, a non-approved use within the UK, were corroborated by survey data where such misuse had been encountered in the field.

Other relevant types of uses are the following:

- **Providing data sets for the development of indicators of environmental impact.** Usage data are critical for the development of environmental indicators, e.g. environmental pressure indicators, indicators to monitor the integration of environmental concerns into agricultural policy, indicators for sustainable development, and the OECD's pesticide risk reduction project. Data sets over time are required in order to monitor the effects that policy changes may have on the impact of pesticide use on the environment.
- **Providing data sets for research studies.** Once the collection of a regular set of usage statistics has been established, changes over time in use on particular crops, or of particular pesticides, can be monitored. These changes may result from several factors such as:

Climatic conditions: annual differences in the weather, influencing the range of pest, disease and weed problems requiring control, or affecting the ability of the farmer to apply the pesticide under suitable conditions.

Innovation factors: the introduction of new molecules which may replace older, less active pesticides, and may additionally be applied at much lower rates per hectare.

Economic factors: changes in the price of, or support level to, crops, thereby altering margins and making the use of pesticides more or less economic.

The data presented in this publication do not give a comprehensive overview of the total use of pesticides, given that some pesticides commonly used in agriculture such as molluscicides (slug killers), nematicides (nematode killers), growth regulators and treatments of crops after harvest are excluded. Nor does it include the range of biocides or veterinary medicines (for example, sheep dips) used in agriculture. It can nevertheless be used for some of the above-mentioned purposes.

INTRODUCTION BY ECPA

Ever since man settled down and began crop husbandry, his main concerns were to improve the output and quality of his produce and to defend his crops against pests, diseases and abiotic environmental threats. It is difficult for our western society to conceive that throughout history, famine and starvation were commonplace. In many parts of Europe, farmers struggled to produce enough food even to sustain their own families. What little the poor soils yielded after pests, diseases and weeds took their share was additionally threatened by pests and diseases which attacked the stored harvest. The ratio of input to output is characterised by a saying of the North American Indians, dependent on maize as a staple crop, who put seven kernels of corn into one planting pit : "Two for fox, two for crow, two to rot, and one to grow".

While weeds could more or less successfully be kept at bay physically by constant weeding and hoeing, attacks of pests and diseases, which often followed in the wake of unfavourable climatic conditions, were more difficult to control. This situation prevailed until the beginning of this century. Only after science had identified the agents of pest and diseases and the circumstances of their incidence, could means of defence be developed. Pesticides were first developed in the late nineteenth century, and for several decades it was confined mainly to inorganic compounds. The discovery of the fungitoxic action of copper sulphate/lime was a major breakthrough in the protection of grapes against downy mildew, leading to the development of the so-called Bordeaux mixture in 1882, which is still in use today. This was soon followed by a range of heavy metal and sulphur-based fungicides. The first widely used insecticide was arsenic which, in the form of Paris Green, was used to fight an epidemic of Colorado beetle in the USA. Further milestones in man's quest for defences against nature's uncertainties were the discovery of the insecticidal action of DDT during the Second World War, employed initially for sanitary and hygienic purposes, and the development of herbicides based on broadleaf weeds' own growth hormones, auxins. This made it possible to selectively eliminate dicotyledoneous weeds in cereals in the early fifties (2,4-D / "U46" - BASF).

Objectives of crop protection

During their evolution, some wild species develop sophisticated defence mechanisms against pest and disease attack or can recover from early infestations. Mature tissue is often indigestible to chewing or sucking pests because of tannins and other toxins which the plant has developed to defend itself. That is why insects often attack their host plants in the early developing stage of new growth when the cells have little or no toxins and are most nutritious because of their high content of carbohydrates or proteins. Fungal and bacterial diseases frequently attack plants growing under adverse conditions or which are otherwise weakened or injured. These organisms have an important role in nature in breaking down dead or dying organic matter, recycling the energy and minerals it contains. Fruits, when ripening, develop increased contents of sugar and aromatic ingredients to make them attractive to those organisms which help nature to break up the protective outer tissue, thus liberating the seeds to enable their distribution. Quite understandably, the fruit grower aims to prevent this natural disintegration of his crop.

The natural environment is characterised by the battle for survival, which is common to all species, mainly due to the scarcity of food. The food crops cultivated by man have been selected and bred for their low toxicity, high nutrition and tasty ingredients. These plants represent an irresistible source of nourishment for all kinds of wild life. The key feature which differentiates man from other species is that he has learned to develop means to defend himself and his food and fibre sources from attack by pests and diseases.

The most important factors in the use of plant protection products (PPP) are:

- to ensure produce of marketable quality, by reducing the damage caused by pests and disease;
- to reduce labour costs, by removing the need for labour-consuming hand weeding;
- to facilitate mechanical harvesting, by reducing the contamination of the crop by weeds;
- to prevent yield losses from pest and disease attack or weed competition.

METHODOLOGY AND METADATA

2.1 Data sources and scope of this survey

This study has been developed using data on the use of plant protection products (PPP) supplied by the member companies of ECPA, the European Crop Protection Association. Together, these ten companies cover about 90% of the European market for plant protection products. This ensures that the data displayed are reliable and represent more or less the current situation in the crop protection sector in the European Union and its Member States.

Countries covered were Belgium and Luxembourg, Denmark, Germany, Greece, Spain, France, Ireland), Italy, Netherlands, Austria, Portugal, Finland, Sweden, and the United Kingdom. While the data from the West and South European countries is fairly comprehensive, information for the Nordic countries, specifically Sweden and Finland, is inconclusive due to the marginal relevance of these countries to the ECPA member companies. Two contributing companies did not specify individual countries in their sales history, but recorded volumes for "Northern Region" only.

The crops covered by this survey were identified as the key crops accountable for the majority of the significant PPP applications in the EU. As far as possible, identified crops were covered in detail. Where a breakdown of PPP use for individual crops was not possible or feasible, crop groups, e.g. "cereals" or "tree fruit", were reported without further specification. Additionally, crops were classified as "arable" (beets, cereals, maize, potatoes, oilseeds) and "speciality" (citrus, pomaceous and stone fruits, vineyards). Vegetables are included in "speciality crops" where these groupings are mentioned.

PPP active ingredients (AI) are listed according to their common names¹¹ as defined in the manual of the British Crop Protection Council (BCPC). Grouping of AI also followed the BCPC classification as far as possible. The product groups covered were the main constituents of the crop protection portfolio, i.e. fungicides, herbicides and insecticides. Fungicides generally do not include seed treatments; insecticides include acaricides. Other active ingredient groups used in agriculture such as molluscicides, nematocides and growth regulators are not covered.

Industry reports show that around 300 thousand tonnes of active ingredients are used annually in the EU. This publication reports on the use of some 250 thousand tonnes of these active ingredients in 1996, thus covering more than 80 % of the total PPP market. Although not all segments of crop protection in the EU could be covered, the data presented is considered to be fairly representative of the total market.

2.2 Methodology

The data contained in the reference database for this report were supplied by the market research departments or agricultural branches of the ten full member companies of ECPA: AgrEvo, BASF, Bayer, Cyanamid, Dow Agrosciences, Du Pont de Nemours, Monsanto, Novartis, Rhone Poulenc, and Zeneca. The source of the data was, in general, syndicated market research panels, e.g. annual farmer surveys carried out with a fairly constant target group. Data obtained from this representative user group were calculated on a country basis using common statistical methods. The surveys did not cover all crops and minor uses, but the staff of the companies generally completed and corrected the corresponding raw data as appropriate. Whenever important active ingredients were marketed in substantial amounts by distributors other than the ten mentioned (commodities), the original manufacturer of the compound estimated the full amount used in the market, apart from his own sales, to give a representative view of the total volume (e.g. Atrazine, Isoproturon, Sulphur). Active ingredient volumes were extracted from commercially formulated products according to their AI content in % (w/w) or g/l (w/v). Original product trade names or companies' names were deleted in the final database.

¹¹ Common names of PPP are underlined in this text while the chemical classes to which they belong are in bold character.

When comparing figures from the ECPA / Eurostat database with data from national industry associations, one must be aware that active ingredient volumes reported by the national organisations comprise all uses and chemical classes of crop protection products as calendar year sales. Some chemicals may represent substantial volumes, e.g. soil sterilants or nematicides, which are not included in this survey.

Large differences may also result between this study and Industry Association data in countries with substantial PPP use on minor crops not covered by this study.

The same is true for some crops. While data for sugar beets, maize, potatoes, citrus and vineyards are generally allocated directly to the target crops due to their crop-specific action, some compounds with broad use spectrums, where the final target crop was not identifiable, were reported for groups of crops only: cereals, fruits and vines, oilseeds, and vegetables containing any of the specified crops in varying ratios. Therefore for comparisons of use, the crop group level is the more reliable data basis. Wherever possible, PPP use was allocated pro rata to individual crops (wheat and barley; fruit trees and vineyards) according to suggestions by the company reporting (Table 1).

Among the EU Member States, only the Netherlands, Sweden and the United Kingdom conduct specific surveys on the usage of pesticide in agriculture. In the Eurostat publication 'Pesticide Use in the EU'¹² results of the surveys in these three Member States were presented. Again, care needs to be taken when comparing data from these surveys and the data provided by the ECPA, as the scope and coverage of the surveys varies. One major difference is the exclusion of molluscicides, soil sterilants, nematicides and growth regulators in the ECPA, whereas these types of pesticides are included in the national usage surveys.

In general, the figures in this report represent crop year / harvest year real use while calendar year sales data often also contain inventory in the distribution chain, which was not actually consumed in a specific crop year.

¹² Statistics in Focus, Environment, 1998/3.

Table 1 : Breakdown of crops ¹³

Crop Type	Crop group	Crops specified	Associated Crops
Arable	Cereals	Wheat *	Winter wheat, spring wheat, hard (durum) wheat
		Barley *	Winter barley, spring barley
		Cereals (n.s.)	
	Sugar beets	Sugar beets *	
		Fodder beets	
	Maize *	Grain corn / maize	
		Green (silage) corn / maize	
	Oilseeds *	Rape	Winter rape, spring rape
		Sunflower seeds	
	Potatoes *	Potatoes	Ware and seed potatoes
Speciality	Citrus *	Citrus	All types
	Vineyards *	Grapes	
	Tree fruits	Pome fruit	Apples, pears: dessert types only *
		Stone fruit *	Cherries, plums, apricots, nectarines, peaches etc. Only commercial fruit trees / orchards
		Orchards	
		Fruits (n.s.)	
	Vegetables *	Brassicas	Cabbages, cauliflower, Brussels sprouts, turnip rape etc.
		Curcubits	Cucumbers, melons, squash, gherkins, zucchini etc.
		Peas and beans (Pulses)	Peas and beans for fresh or canned consumption
		Tomatoes	
Vegetables (n.s.)			

n.s.: not specified

Source: Eurostat.

¹³ Crops marked with “*” are those used in the calculation of crop areas and application rates. For example, the crop areas and application rates given for cereals includes only wheat and barley.

2.3 Description of PPP groups

Although many different types of chemical compounds are used in agricultural production, e.g. rodenticides, molluscicides, nematicides, soil and storage sterilants, this study concentrates on the three crop protection product groups which comprise the main components of a farmer's plant protection strategy: herbicides, fungicides and insecticides. Also not included in this study are uses of these agents for non-agricultural sectors, e.g. public hygiene.

A total of 491 AI common names are listed in the data file. Of these common names listed, 26 % are fungicides, 40 % are herbicides and 34 % are insecticides/acaricides.

2.3.1 Herbicides

Herbicides are used to control undesirable or noxious plant growth, generally called weeds, in areas dedicated to crop production or in non-crop areas where plant growth is unwanted. Besides keeping competing vegetation at bay in cultivated crops, weed control is necessary to enable or facilitate mechanical harvesting. Also, contamination of harvested seed and grain crops with weed seeds is of concern for the grain trade and the processing industry - for example the flour producers - and contaminated harvests result in substantial cuts in net profits for the farmer.

Herbicides can be either selective or non-selective in their action. Selective herbicides can be applied before the emergence of the weeds or crop or post-emergence. They are generally applied once to a crop in its early development stage, where the most damage can be done by weeds as they compete for water, nutrients and light. The mode of action of these herbicides is either by uptake through the roots (residual action) or through the leaves (foliar action) of the target weeds. Generally, selective herbicides are classified by the type of target weeds: broadleaf herbicides, grassy weed killers (graminicides) or broad spectrum herbicides, which control grassy weeds and broadleaf weeds in selected crops. Selective herbicides are most frequently used in arable crops, e.g. cereals, sugar beets, potatoes, maize, etc. Selective herbicides are becoming more and more sophisticated. While classical herbicides were active at dosage rates of around 0,5 to 1 kg of active ingredient per ha or more (TCA, for example, controlled couch grass at dosages as high as 60 kg/ha), novel products like **sulfonylureas** are applied at rates as low as 10 to 25 g/ha. All herbicides are usually broken down or metabolised at the end of the cropping period without leaving detectable residues. Even after years of intensive use on selected areas, there is no record of herbicide accumulation in the soil, which might pose a hazard for subsequent crops.

Non-selective herbicides do not differentiate between crops and weeds in their action and are most frequently used for total vegetation control (T.V.C.) in established crops, e.g. vineyards, orchards or around the farm to keep utility areas free of unwanted plant growth. T.V.C. herbicides can also have residual and/or foliar action. Foliar T.V.C. herbicides are also used to control weed growth in set-aside areas during the idle period or to clean up the fields before they are put back into production. Another important area of use is to desiccate crop foliage of crops to facilitate mechanical harvesting or to kill couch grass (*Agropyron repens*) in the stubble after harvesting cereals.

2.3.2 Fungicides

Fungicides are compounds used to protect crops from diseases caused by fungal pathogens. Fungal diseases threaten crops from the germination phase to harvest and also cause substantial damage to the harvest in storage. Phytopathogenic fungi are ubiquitous and are generally dispersed through the air as spores. When the spores land on the plant surface, they germinate when conditions (temperature, moisture) are favourable, depending on the species of fungus. Once the germinated spores have penetrated the plant epidermis and the fungus mycelium has spread in the plant tissue, it cannot be controlled by classical fungicides. Fungal diseases generally can be controlled only by prophylactic action to prevent germinating spores penetrating the plant tissue. Therefore, classical fungicides are applied frequently to maintain a protective layer of active ingredient, especially during the phase of rapid crop growth and under heavy rainfall conditions. Negligence in the control

of fungal diseases can sometimes destroy the complete harvest for a year. Therefore, under intensive cropping systems, monitoring environmental conditions for disease incidence to determine the optimal timing for fungicide applications is indispensable. Modern fungicides frequently also have curative action, as they are systemic, i.e. they are able to penetrate the plant tissue and attack the mycelium in the plant cells.

This curative action, however, is only limited to a brief period after the infection has occurred and can not be relied on as a standard measure. Classical protective fungicides still form the backbone of fungal disease control.

2.3.3 Insecticides

Unlike fungicides, insecticides, the classical “pesticides”, are applied only when the pest incidence is manifest. They are only applied as protective measure against attack from soil insects when incorporated into a seed dressing. Insecticides can act via contact, inhalation or ingestion on the target pest. Monitoring environmental conditions for pest incidence is indispensable in integrated cropping systems.

Lately, biological means of pest control have also been developed, i.e. utilisation of specific insecticidal pathogens such as *Bacillus thuringiensis* toxin or pest-specific virus toxins for the control of mainly lepidoptera larvae. Predator insects are also propagated as means of biological pest control. Pheromone traps are frequently used to monitor insect mating periods to determine the optimal timing for defence measures against emerging larvae, before they have penetrated the host tissue where they are uncontrollable by common insecticides. Biological control measures generally are highly sophisticated and call for exact and continuous monitoring of pest incidences. Furthermore, biological insecticidal agents often call for more rather than less applications as they are usually broken down very fast after application. The main target for insecticides in the European Union are aphids, which cause damage to crops not only through their sucking action on tender tissue, but also because they are frequently vectors for virus diseases, and larvae of moths (lepidoptera). A specific segment in pest control is represented by acaricides used against spider mites which frequently cause severe damage to the foliage of perennial crops, e.g. citrus, orchard trees and vines.

**MAIN RESULTS AND COMMENTS
AT EUROPEAN UNION LEVEL**

<u>Tables of reference:</u>	<u>Page</u>
EU-1.1 – 1.8: Volume of PPP use by Member State	129
EU-2.1 – 2.6: Volume of PPP use by crop group	133
EU-3.1 – 3.2: Crop area by Member State and by crop group.....	135
EU-4.1 – 4.5: Dosage of PPP use by Member State and by crop group.....	136

3.1 Evolution and situation of PPP consumption

In those EU Member States for which data for 1992-1996 were available, volumes of crop protection active ingredients used have increased 8 % from 231 524 tonnes in 1992 to 249 646 tonnes in 1996, after a decline of 4 % from 1993 to 1994¹⁴. When comparing the AI portfolio of 1992 to that of 1996, 16 substances which were not mentioned in 1992 are listed in 1996 and 10 substances which are not mentioned in 1996 were listed in 1992.

The crop protection market in the EU is a mature market, where agriculture has a relevant proportion. Changes in the level of PPP use are mostly attributable to varying pest and disease incidence, frequently influenced by weather conditions.

In the wake of the 1992 CAP reform, considerations about cost savings and profitability were dominant factors influencing the intensity of treatment measures and the selection of PPP brands or commodity products. After initial insecurity about the implications and impact of the reform, leading to lower farm gate prices for most agricultural commodities, PPP consumption has now risen to above the 1992 level.

This decline from 1993 to 1994 occurred mainly in France and Germany – the main cereal and oilseed rape growing countries – resulting from the CAP reform and the insecurity of farmers about the effects of the new regulations on crop areas and market prices for their harvested crops. The main targets for the reforms were cereals and protein crops. Sparing use of crop protection products, primarily fungicides and herbicides, ensued, and dosage rates were frequently reduced to the limit of effectiveness to cut costs.

This situation returned more or less back to "normal" in 1996. Farm holders had to face lower farm gate prices per tonne of harvested product. To maintain and improve their level of income, they aimed at achieving an economic optimum by estimating the cost-benefit ratio in each of their activities, for example by applying PPP to their crops only when necessary. On the other hand, use of PPP can be seen as a way to safeguard invested labour and capital expenditures against losses in the crop production process. In certain instances, PPP could be applied even when the yield is not increased to warrant the treatment cost: that is the case when the quality of the harvested crop, for example brewing barley, has to meet the set standards of traders and the processing industry or when the spread of virus diseases (vector control) in seed, for example potato production, has to be prevented.

PPP use reduction programs implemented in the Scandinavian countries and in The Netherlands have mainly affected the use of nematicides or soil sterilants in horticultural or speciality crops, which are not covered in this survey. Consequently, the effects of these programs are not visible in the key crops accounting for the main use of PPP–AI.

Real growth of PPP–AI use has only occurred in the Member States developing from lower farming standards (P, EL), presumably because crop production became more profitable for these countries.

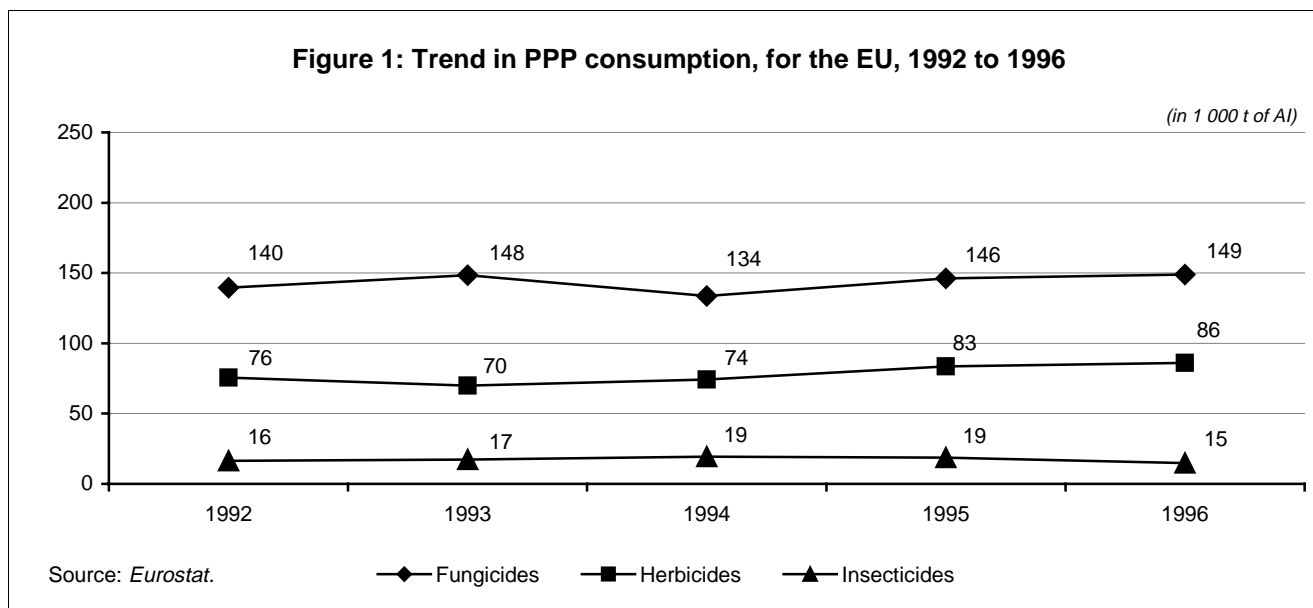
In arable farming there is a clear trend towards active ingredients which are effective at lower dosage rates than former standard products. However, reducing the use of herbicides or fungicides in the major agricultural crops, e.g. cereals, maize or sugar beets, would only have a marginal effect on the total volume used, which is still

¹⁴ When discussing PPP hazards, however, it must be borne in mind that crop protection products can not be judged by the volume used as the main criterion only. Toxicity and persistence in the soil are important factors also.

dominated by sulphur and copper (38 % in 1992 and 41 % in 1996 of all AI used), key active ingredients for disease control in vineyards, orchards, and on farms dedicated to organic farming practices.

As long as sulphur and copper are key products in integrated crop protection, the total volume of AI used will not decrease significantly in the European Union.

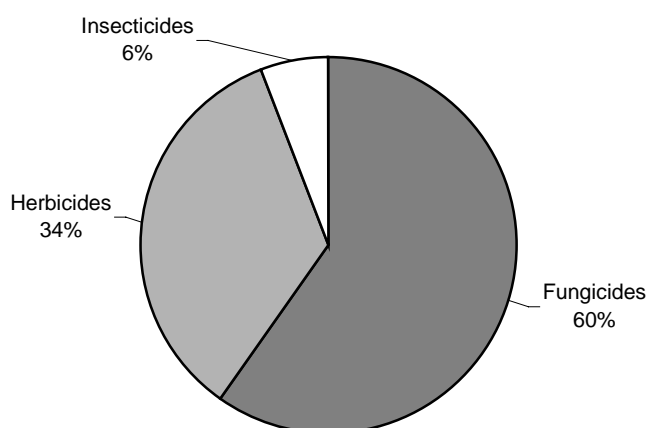
Herbicides use was most affected by the uncertainty among farmers of the impact of the CAP reform on profits. Nevertheless after an 8% decline over the years 1992 and 1993, the herbicide AI volume constantly increased until 1996. Fungicides and insecticides use were less affected (see Figure 1), as the bulk of these products is used on speciality crops not subject to the CAP regulations. Moreover, neglecting the defence against pests and diseases has a direct impact on the quality and marketability of fruits and vegetables.



Fungicides represent the largest segment: 60 % of the total AI volume in the EU. This is due to their frequent use in sequential spray programmes in speciality crops and the dominating position of sulphur which is applied at high dosages. 69 % of the fungicide volume is used in vineyards, followed by cereals (10 %) and tree fruits (8 %). Potatoes and vegetables account for 5 and 4 % of the fungicide volume respectively.

The herbicide market is dominated by cereals and maize, accounting for 36 and 29 % respectively of the volume. The proportions of vineyards, sugar beets, and oilseeds are respectively 12, 7 and 6%.

As far as insecticide use is concerned, tree fruits, vineyards and citrus represent 33, 18 and 14 % respectively of the total AI volume. Insecticides are also used to prevent damage mainly by aphids and caterpillars to vegetables (10 %). Maize (7 %) has to be protected mainly against the corn borer caterpillar, especially in countries with a warmer climate. In general, insecticides play only a minor role in terms of AI volume, representing 6 % of the total (Figure 2).

Figure 2: Composition of PPP, by volume, for the EU, in 1996

Source: Eurostat.

3.2 Breakdown of PPP consumption by Member State

Of the total AI volume applied in the EU-15, in 1996, 81 % is used by four Member States: France, Italy, Germany, and Spain. France led by far in the use of PPP–AI (37 %). France and Italy alone accounted for 59 % of the total volume of the European Union (Table 2).

While crop areas decreased 7,0 % over the period 1992-94, they increased by 3,4 % over the period 1994-96.

The average use rates of PPP–AI have stabilised at 4,8 kg AI/ha in all crops. The highest use rates per ha occurred in Member States with important fruit trees and vineyards sectors: Italy (9,3 kg AI/ha) and Portugal (8,4 kg AI/ha). This is due to the sequential application of fungicides and the dominant position of sulphur. The lowest use rates occurred in Member States which grow mainly arable crops.

France, Italy and Spain accounted for 76 % of total fungicide AI utilised. The dominating crop in fungicide use is grapes (69 % of total fungicide AI). Again, sulphur accounted for the bulk of all fungicide applications in this crop (59 %).

France led in the ranking of herbicide consumption among Member States, accounting for 35 % of all herbicidal agents. Cereals and maize are the crops which dominate herbicide consumption, with 36 and 29 % respectively.

The insecticide market is led by Italy (39 %), Spain (24 %) and France (23 %). The remaining twelve Member States each have 3 % or less individual market share.

Table 2: Breakdown of PPP consumption by Member States in 1996*(in 1 000 t of AI)*

	Fungicides	Herbicides	Insecticides	TOTAL	%
EU-15	148.9	86.0	14.7	249.6	100.0
B/L	1.3	1.8	0.2	3.3	1.3
DK ¹	1.3	1.9	0.1	3.3	1.3
D	8.4	18.3	0.4	27.1	10.8
EL	8.7	1.1	0.5	10.4	4.2
E	16.4	6.8	3.5	26.7	10.7
F	53.2	34.6	3.4	91.2	36.5
IRL	0.2	0.3	0.0	0.5	0.2
I	44.1	7.3	5.8	57.2	22.9
NL	2.1	1.9	0.3	4.3	1.7
A	1.2	1.1	0.0	2.3	0.9
P	7.3	2.5	0.2	10.1	4.0
FIN ¹	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2
S ¹	0.3	0.7	0.0	0.9	0.4
UK	4.3	7.4	0.3	11.9	4.8

(1) The "Northern Region" for which the volume of PPP amounts to 543 tonnes in 1996, has been reallocated as 69 % for DK, 11 % for FIN and 20 % for S.

Source: Eurostat.

3.3 Target crops for PPP

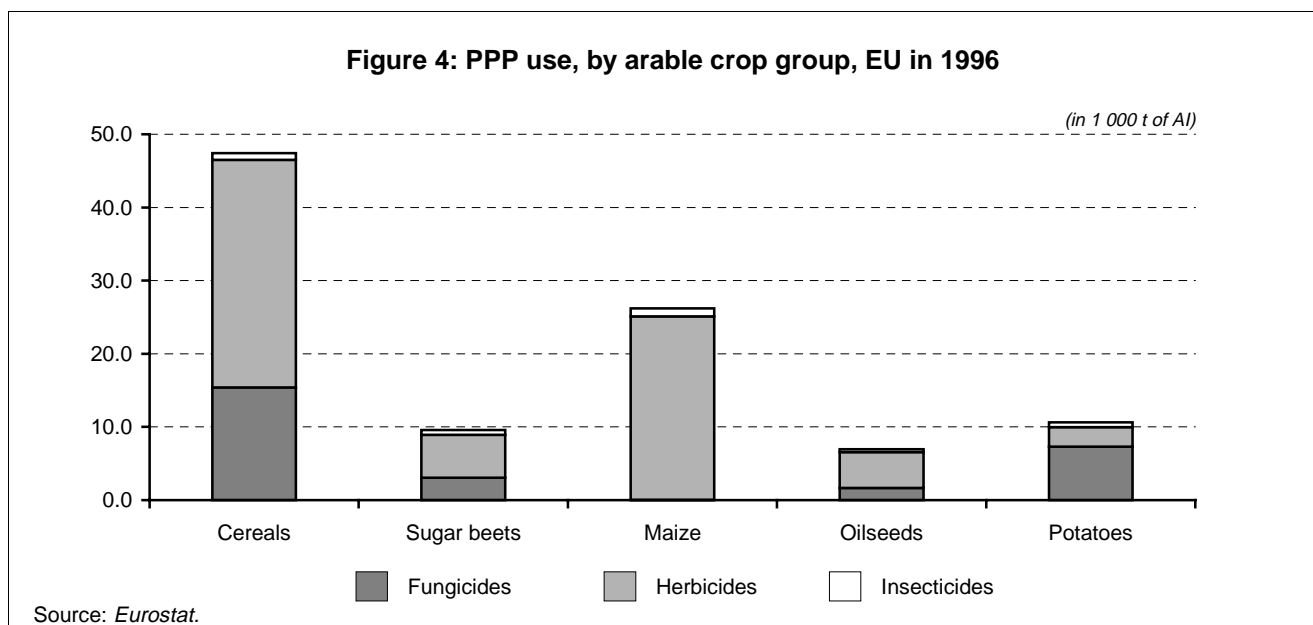
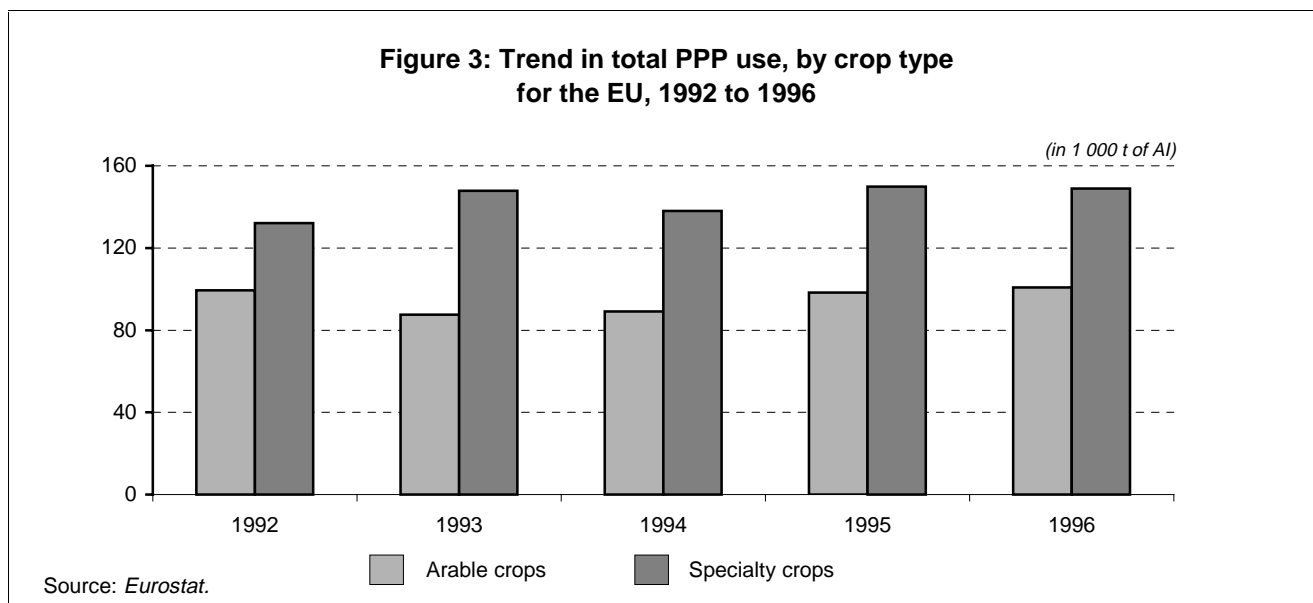
The majority, i.e. 60% of all PPP use by AI volume, is used in established speciality crops. 46 % of the total AI volume used in the EU goes into vineyards, which cover 3,6 millions ha (7 % of the reference crop area). Although the base area treated in speciality crops (6,3 millions ha, 12 % of the reference crop area) is considerably smaller than that of arable crops (45,2 millions ha, 88 % of the reference crop area), these speciality crops, mainly vineyards, are still the major market for the high dosage rate compounds such as sulphur and copper. Moreover, treatments have to be repeated regularly to avoid pest or disease. For example, for scab control in dessert apples grown in susceptible locations with high humidity, up to 25 applications of fungicide may be necessary over the growing season.

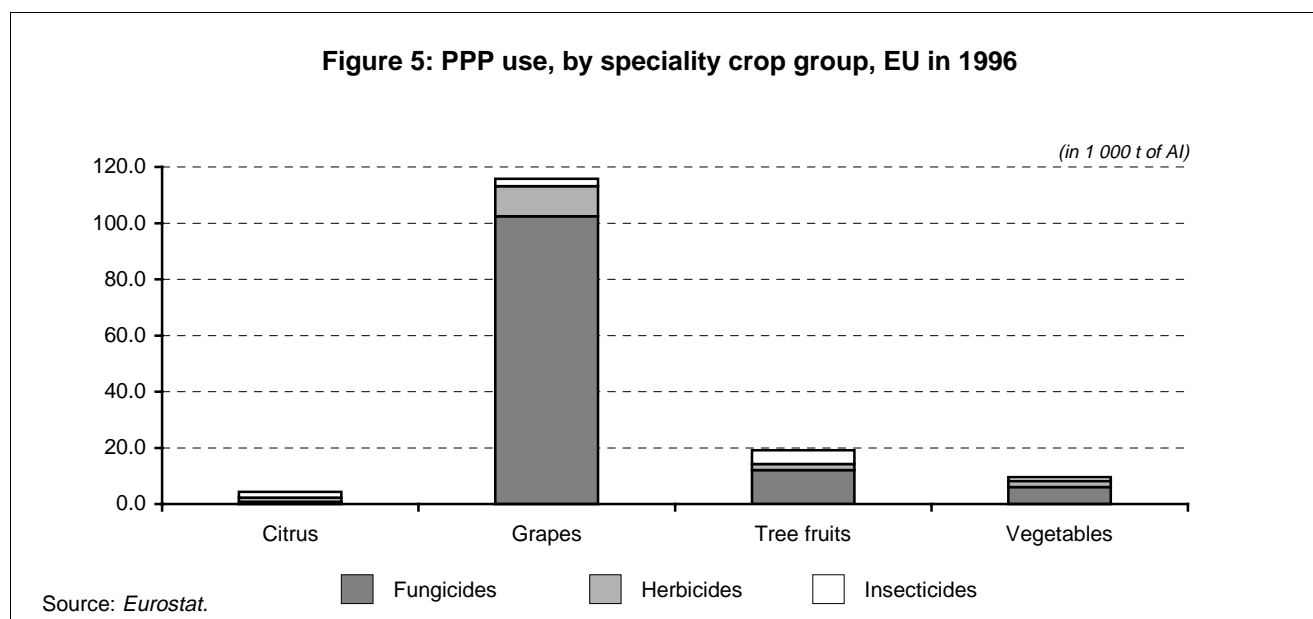
Arable crops do not require this level of attention, as the harvested crop is either used as animal feed on the farm or processed by the industry. Cereals – wheat and barley specifically – cover 55 % of the crop area and account for 19 % of the AI volume used. As cereals are the key market target for innovative AI, effective at low dosage rates (e.g. **sulfonyl urea** herbicides), the total volume of AI has declined by 6,9 % over the period 1992-96. The total volume of AI is expected to remain more or less at this level over the next years. Maize – third in terms of AI volume used (10 %) – is predominantly a herbicide market. Fungicides are used only as components in seed treatments. All other crops account for 24 % of the AI volume (Figure 3).

Fungicide applications are predominant in speciality crops (82 % of the fungicide volume). Grape production requires the highest proportion of fungicides (69 % of the fungicide volume) because the vines must be protected against fungal diseases throughout the growing season. The most critical diseases are downy mildew (*Peronospora sp.*), powdery mildew (*Oidium tuckerii*) and grey mould (*Botrytis cinerea*). Sulphur, applied as spray solution or dry dust, not only protects the vines against powdery mildew, but also has an acaricidal effect against spider mites. For tree fruits (8 % of the fungicide volume), emphasis is placed primarily on the control of apple scab (*Venturia inaequalis*) because fruits with scab spots cannot be marketed as dessert apples, but can only be sold for a cheaper price as bulk to the processing industry.

Herbicides dominate in arable crops, representing 69 % of the total AI volume (Figure 4). The main concern in arable crops is weed control, as weeds compete with crops for water, nutrients, etc. In recent years, cereal farmers have paid more attention to fungal disease control, because grain infested by fungi and used for animal feed, may contain hazardous levels of aflatoxins. Aflatoxins are highly toxic and carcinogenic substances and can induce abortions, e.g. in carrying sows.

Insecticides play only a minor role as far as PPP volumes are concerned. The proportions of insecticides in arable and vegetable crops are respectively 4 and 7 % of all applied chemical agents. The primary targets for insecticides in fruits and vines are the larvae of various lepidoptera (moths), aphids and scales (Figure 5).





3.4 Chemical classes of PPP

Classical substances such as sulphur and copper account for 41 % of all AI volumes. It has already been mentioned that sulphur and copper are used in repeated applications, mainly in fruits and vines. Moreover, the application rates for these substances far exceed those of modern products. For the control of powdery mildew, for example, rates of over 5 kg AI/ha are common for sulphur, 3 kg AI/ha are common for copper for downy mildew control. Organic contact fungicides are applied at 1 - 2 kg AI/ha, systemic fungicides, e.g. carbendazim, are active at 0,1 - 0,25 kg AI/ha.

Ureas play a major role in cereal weed control. Isoproturon is the most frequently used urea herbicide; it is active against annual grasses and also broadleaf weeds. **Triazine** herbicides are used for annual and perennial weed control, mostly in fruit orchards and vineyards and for weed control in maize (Atrazine). **Chloroacetanilides** (Alachlor, Metolachlor, etc.) are frequently used for selective weed control in rape and maize.

For the control of insect pests, **organophosphates** are still frequently used because of their cheap price (Parathion) and broad spectrum of activity. They are also rapidly decomposed in the environment. Their position has been challenged in recent decades by novel synthetic **pyrethroid** insecticides which, in contrast to the frequently toxic **organophosphates**, have a very low mammalian toxicity and thus are classified as non-hazardous, especially for the applicator. Because of their low dosage rates, **pyrethroids** do not appear among the leading chemical classes by volume.

A comprehensive list of chemical classes and associated active ingredient common names is included in annexes A and B.

Table 3: Chemical classes representing more than 80 % of all AI volume, for the EU in 1996

	Groupe chimique	AI volume (in 1 000 t)	Share of AI volume (%)
1	Inorganic sulphur	90.1	36.1
2	Triazine	18.3	7.3
3	Dithiocarbamate	15.5	6.2
4	Urea	12.8	5.1
5	Inorganic copper	11.1	4.4
6	Amino-phosphoric acid	10.4	4.2
7	Azole	9.0	3.6
8	Chloroacetanilide	7.8	3.1
9	Morpholine	5.4	2.2
10	Phenoxycarbonic acid	5.4	2.1
11	Organophosphate	4.9	2.0
12	Phthalic acid	4.4	1.8
13	Dinitroaniline	3.6	1.4
14	Triazinone	3.3	1.3
	Total	202.0	80.9

Table 4: Top ten AI, by volume, for the EU in 1996*(alphabetic order)*

Active ingredient	Chemical class	Action	Share of AI volume (%)
Atrazine	Triazine	H	3.0
Copper	Inorganic copper	F	4.4
Fenpropimorph	Morpholine	F	1.3
Glyphosate	Amino-phosphoric acid	H	3.4
Isoproturon	Urea	H	2.1
Mancozeb	Dithiocarbamate	F	3.8
Metolachlor	Chloroacetanilide	H	2.4
Pendimethalin	Dinitroaniline	H	1.3
Sulphur	Inorganic sulphur	F, I	36.1
Terbutylazine	Triazine	H	:
Total			:

F = Fungicide; H = Herbicide; I = Insecticide

Table 5: Top ten fungicide chemical classes, by volume, for the EU in 1996

	Chemical class of fungicides	AI volume (in 1 000 t)	Share of fungicide AI volume (%)
1	Inorganic - sulphur	87.4	58.7
2	Dithiocarbamate	15.5	10.4
3	Inorganic - copper	11.1	7.4
4	Azole	9.0	6.1
5	Morpholine	5.4	3.7
6	Phthalic acid	4.4	2.9
7	Ethylphosphate	3.1	2.1
8	Urea	2.7	1.8
9	Acylalanine	2.1	1.4
10	Benzimidazole	1.7	1.1
	Total	142.5	95.7

Source: Eurostat.

Table 6: Top ten fungicide AI, by volume, for the EU in 1996*(alphabetic order)*

Common name of fungicides	Chemical class	Share of fungicide AI volume (%)
Copper	Inorganic copper	7.4
Cymoxanil	Urea	:
Fenpropimorph	Morpholine	2.2
Folpet	Phthalic Acid	1.7
Fosetyl	Ethylphosphate	2.1
Mancozeb	Dithiocarbamate	6.4
Metalaxyl	Acylalanine	:
Metiram	Dithiocarbamate	1.3
Propiconazole	Azole	1.5
Sulphur	Inorganic sulphur	58.7
Total		:

Table 7: Top ten herbicide chemical classes, by volume, for the EU in 1996

	Chemical class of herbicides	AI volume (in 1 000 t)	Share (%)
1	Triazine	18.0	21.0
2	Amino-phosphoric acid	10.4	12.1
3	Urea	10.0	11.6
4	Chloro-acetanilides	7.8	9.1
5	Phenoxy-carbonic acid	5.4	6.2
6	Dinitro-aniline	3.6	4.2
7	Triazinone	3.3	3.8
8	Thiocarbamate	3.3	3.8
9	Diazine	2.5	2.9
10	Hydroxybenzotriazole	2.2	2.6
	Total	66.5	77.3

Table 8: Top ten herbicide AI, by volume, for the EU in 1996*(alphabetic order)*

Common name of fungicides	Chemical class	Share (%)
Atrazine	Triazine	8.6
Chlorotoluron	Urea	3.1
Glyphosate	Amino-phosphoric acids	10.0
Isoproturon	Urea	6.0
Metamitron	Triazinone	3.5
Metolachlor	Chloro-acetanilide	6.9
Pendimethalin	Dinitro-aniline	3.7
Pyridate	Diazine	2.9
Simazine	Triazine	2.4
Terbuthylazine	Triazine	:
Total		:

Source: Eurostat.

Table 9: Top ten insecticide chemical classes, by volume, for the EU in 1996

	Chemical class of insecticides	AI volume (in 1 000 t)	Share (%)
1	Organophosphate	4.8	32.6
2	Oil. mineral	:	:
3	Inorganic-sulphur	2.6	17.9
4	Carbamate	1.4	9.4
5	Pyrethroid	0.7	4.5
6	Oxime-carbamates	0.4	2.7
7	Cyclodiene organochlorine	0.3	2.2
8	Biological	0.1	1.0
9	Benzoylurea	0.1	0.9
10	Benzilate	0.1	0.9
	Total	:	:

Table 10: Top ten insecticide AI, by volume, for the EU in 1996*(alphabetic order)*

Common name of insecticides	Chemical class	Share (%)
Chlorpyrifos	Morpholine	3.0
Diazinon	Morpholine	:
Dimethoate	Morpholine	2.2
Endosulfan	Cyclodiene organochlorine	2.2
Furathiocarb	Carbamate	:
Imidacloprid	Organic	2.1
Methidathion	Organophosphate	:
Mineral oil	Oil. mineral	:
Parathion	Organophosphate	2.8
Sulphur	Inorganic - sulphur	17.9
Total		64.4

Source: Eurostat.

COMMENTS AT MEMBER STATE LEVEL

Belgium / Luxembourg

The total area of arable land and permanent crops in Belgium was 790 thousands¹⁵ ha. The crops reported in the PPP survey represent approximately 91 % (721 thousand ha) of this total crop area. Since 1992 the area planted with cereals has decreased by 8 %, while the area planted with maize has increased by 25 %.

Of the total AI volume used in 1996, 39 % were fungicides, 55 % herbicides and only 5 % insecticides. Except for seasonal variations due to changing pest and disease incidence, this ratio was fairly constant.

The total use of PPP-AI on cultivated land in Belgium is approximately 4,6 kg/ha. Major target crops for high volume PPP applications are tree fruits (22,8 kg AI/ha) and potatoes (12,1 kg AI/ha). Control of potato blight (*Phytophthora sp.*) and apple scab (*Venturia sp.*) is the main concern of growers of these crops.

Cereals remain at the top of the target crops as far as total AI volume is concerned: their proportion of the total volume is 35 %, followed by potatoes with 23 %. Overall, the use of PPP-AI varied over the period 1992-1996 by 8,5 %. It is notable that atrazine still accounts for 44 % of herbicide volumes to protect maize.

Prosulfocarb, used to treat cereals and potatoes, is the major herbicide AI in terms of volume. For sugar beets, metamitron and chloridazone are the most frequently used herbicides. Mancozeb clearly dominates the market for potato fungicides.

Danmark

The crop areas covered in this survey account for 73 % of the total area dedicated to arable and permanent crops. Other relevant crops in Denmark not included in this survey are mainly permanent and temporary grassland. Also, horticultural crops, which play an important role in Denmark, are not considered in the context of this study.

In total, the volume of PPP-AI used in Denmark decreased by 7,1 % over the period 1992-1996. Fungicide (41 %) and herbicide (57 %) volumes are fairly constant in their relationship over the report period. Insecticides generally rank below 2 % in terms of AI volume. When looking at the total AI volume reported for Denmark, it should be noted that some of the companies did not separate their figures by Member State for the Northern region. If 69 % of the total AI volume for Northern regions is attributed to Denmark, the total AI volume for Denmark would increase approximately from 3 279 to 3 654 tonnes.

Because of the minor importance of speciality crops in the use of PPP-AI in this survey, the average use of PPP-AI is rather low at only 2,1kg/ha.

Cereals dominate the arable area (84 % of the total area) and the PPP-AI volume (72 % of the global volume).

Control of powdery mildew and grass weeds is the farmers' main concern when using PPP.

Morpholine and **azole** fungicides for the control of cereal diseases have the biggest share of the Danish crop protection market. Maneb was used for blight control in potatoes until 1995. Thereafter the company supplying the product replaced it with mancozeb. Because 1996 is the ranking reference year, maneb does not show up in the list of leading potato fungicides.

¹⁵ NewCronos/Eurofarm – 1996 data.

Germany

The crop area development in Germany more or less depicts the area reduction scheme called for in the CAP reform: in 1996 cereal areas were down 4,1 %, and oilseeds, mainly rape, were down 15,8 % compared to 1992. The crops covered in this report represent 70 % of the statistical crop area. Otherwise, no significant changes in the total arable area are apparent.

The German PPP market is clearly dominated by herbicides in terms of volume. Their share was 68 % in 1996. Fungicides comprised 31 %, and insecticides, 1 %.

The use of PPP-AI per ha of arable or permanent crop is also stable at approximately 3,2 kg/ha over the report period. Due to sequential applications of mainly fungicides, AI use is rather high in vineyards (27,3 kg/ha) and fruit trees (12,5 kg/ha). Variations in the volumes over the report period are attributable mainly to varying disease incidence due to climatic conditions.

Generally, herbicide use in vineyards has been reduced considerably. A remarkable increase of sulphur and copper fungicide use (+ 161 %) is apparent, probably due to the promotion of organic crop production principles.

Following the CAP reform, the total volume of AI dipped to a low of 21 851 tonnes in 1994, mainly for cereals (10,2 % down between 1992 and 1994) and oilseeds (17,4 % down) as key target areas for the reform. From then on, volumes have recovered and increased 11,1 % in 1996 compared to the total volume shown in 1992.

The PPP market in Germany is led by wheat, barley and maize (most of the maize is green maize for silage) in terms of area treated (57 % for cereals and 20 % for maize) and total volume used (45 % for cereals and 22 % for maize).

The leading single active ingredients are isoproturon (IPU), a grass weed herbicide used in to protect cereals, terbuthylazine, pyridate and metolachlor herbicides for maize, metamitron for sugar beets and sulphur for vineyards.

Greece

The area of crops considered in this survey is only about 44 % of the statistical area reported for arable and permanent crops in Greece. The remaining area, not covered by this survey, is permanent grassland, olives, fresh fruit other than dessert pome fruit and stone fruit, and a variety of minor crops. These minor crops, while important for the local market, do not play a large role in the use of PPP. A total area of 1,7 million ha is regarded as the reference area in this study.

Fungicides represent the main share of the PPP market (84 % in 1996).

The national average dosage of PPP is 6,0 kg AI/ha, due to the dominance of grapes. Vineyards account for 78 % of the total AI volume. For this crop, the average use of PPP-AI is 60,8 kg/ha, most of which is sulphur (94 %).

While wheat and barley are the largest single crops grown (1,0 million ha, 58 % of the total crop area), these crops are of only marginal importance as target crops for PPP (1 % of the total volume). The use of PPP for cereals, however, has increased by 149 % in the report period, probably due to the increased profitability of cereal growing in Greece after the CAP reform.

Its use to treat sugar beets has also increased considerably (by 80 %), apparently because of frequent applications of sulphur against powdery mildew.

Sulphur far outranks all other AI in terms of volume, representing 73 % of the total AI use in Greek agriculture.

Spain

The crops included in this survey cover 48 % of the area of arable and permanent crops in Spain. Crops not considered in this context are olives, rice, and dried pulses, which are of major importance in Spain, but not in the majority of the EU Member States.

The Spanish PPP market is clearly dominated by fungicides. The proportion of total AI volume represented by fungicides varied between 61 % (1995 and 1996) and 71 % (1992 and 1993), mainly due to the large quantities of sulphur in use. The proportion of herbicides oscillated between 21 % (1992) and 26 % (1996) and the proportion of insecticides ranged from 8 % (1992) to 16 % (1995).

The overall average intensity of PPP use over the report period was fairly constant from 2,5 to 2,7 kg AI/ha. Only 0,5 kg AI/ha are used in cereals. Vineyards receive up to 11,3 kg AI/ha.

While cereals account for 58 % of the crop area covered in this report, the total volume of PPP-AI used in cereals is 10 %. The dominating crops for PPP use are grapes and citrus, accounting together for 61 % of the total PPP-AI volume. No significant changes in the volumes of overall PPP-AI used in Spain have occurred in the report period. Looking at individual crops, herbicide use is up for maize and increased use of fungicides is apparent for potatoes and sugar beets.

Sulphur is the dominating single active ingredient used for Spanish crop protection. Its target is mainly powdery mildew control and the control of red spider mites in vineyards, fruit trees and vegetables. Glyphosate is the leading herbicide used in vineyards. Considerable amounts of mineral oil have been used for the control of scales and mites in citrus (25 % of all PPP for this crop).

France

France has the largest market share for PPP in the European Union. Its share of the total AI volume in the EU is 37 %.

Of the total area of arable and permanent crops, this study covers 70 %. Wheat and barley cover 48 % of the reported area. Major crops not considered in this context are temporary and permanent grassland and perennial or temporary green fodder crops.

Fungicide use accounts for 58 % of all AI volumes, and herbicides for 38 %. Overall volumes of active ingredients were 13,5 % down in 1994 compared to 1992, mainly due to cost saving and rate-cutting strategies after the CAP reform: less fungicides were used due to low disease incidence in drought conditions, but have gone up again to top former levels.

Over the report period, the average use of PPP-AI per ha has remained more or less constant between 5,8 and 6,9 kg/ha, primarily due to the dominating position of the wine and fruit growing business which necessitates sequential applications of fungicides. In vineyards the use of multiple fungicide applications for the control of downy mildew and *Botrytis* boost the per ha use rate up to 50,5 kg per growing season. Control of *Fusarium* and *Phytophthora* in potatoes, and scab and powdery mildew in tree fruits also require multiple applications of fungicides over the growing season, resulting in elevated levels of AI per ha (13,9 kg/ha for potatoes and 36,0 kg/ha for tree fruits).

Vineyards account for 51 % of all PPP-AI volumes used in France. The treatment of wheat, barley and maize (grain and green maize) represents 29 % of the total volume of PPP-AI used. The balance is made up of fruit trees (7 %), oilseeds (5 %), sugar beets, vegetables and potatoes (3 % each).

In vineyards, sulphur is the leading single active ingredient used., Glyphosate and isoproturon are the herbicides most frequently used for grass weed control in cereals. While isoproturon is selective to cereals, glyphosate is used generally either after harvest for the destruction of perennial *Agropyron* couch grass or for weed destruction on set-aside areas being taken back into cultivation. Atrazine still has a dominant position in maize weed control.

Ireland

Of the 1,4 million ha of arable and permanent crops in Ireland, only 24 % are considered as reference crops in this survey. The majority of crop areas in the statistics are temporary and permanent meadows and grazing, which are irrelevant for PPP use. No data is provided for PPP use on fruit trees in Ireland.

Herbicides and fungicides represent 54 % and 45 % respectively of the global AI volume.

The total national average use of PPP is 1,6 kg AI/ha. However, the dosage rate in potatoes seems underestimated (2,7 kg/ha), considering potato blight and the necessity of fungicide applications.

The key target crops for PPP are wheat and barley, accounting for 65 % of the total AI volume. The second main crop in terms of PPP volume is potatoes (mainly fungicides).

Propachlor is the leading herbicide for weed control in vegetables (brassicas). Glyphosate leads for pre-planting cleanup of previous set-aside areas or post-harvest couch grass control in cereals.

Italy

The crops included in this survey represent 57 % of the total crop area in Italy. Some major crop areas not considered are annual fodder crops, olives, nuts, soya beans and rice. The total reference area in this study is 6,2 million ha.

Fungicides clearly dominate the volume balance (77 % of total PPP volume), due to the large amounts of sulphur in use. Herbicides represent 13 % and insecticides 10 % of total PPP volume.

The national average dosage rate resulting from the data presented is around 9,3 kg AI/ha. Cereals are negligible with only 0,4 kg/ha. Vineyards and tree fruits display the greatest use intensity with 41,0 and 27,6 kg AI/ha respectively.

Vineyards (66 %) and tree fruits (14 %) are the key targets for PPP, making up 80 % of the total AI volume. Cereals, although accounting for 46 % of the reference area, represent 2 % of the total AI volume.

As in many other PPP markets dominated by vines, sulphur accounts for the bulk (55 %) of AI volumes used in Italy, and 77 % of AI volumes used in vineyards. Copper is the second most important compound, representing 11 % of the total.

The Netherlands

The total national arable and permanent crop area does not include permanent pastures and grassland, nor horticultural crop areas and crops under glass. Of the reference arable and orchard crops, 87 % (810 thousand ha) are included in this study.

In the Netherlands, the crop protection product usage reduction policy initiated in 1991 called for a 35 % reduction of AI usage in 1995 compared with the reference period 1984-1988. This use reduction was largely achieved by the cut back of nematicides, which dominated the Dutch market. Nematicides, however, are not covered in this report; many minor crops with intensive use of PPP have also not been included in this survey. So the results achieved by the use reduction program are not mirrored in this study, where the per ha dosages of standard PPP have, in fact, slightly increased over the reporting period. In the reference year 1996, the proportion of the total AI volume represented by fungicides was 50 % and the proportion represented by herbicides was 44 %. The proportion represented by insecticides was 6 %.

The national average is 5,3 kg AI/ha for arable and permanent crops.

Fruit trees receive the most intensive care, reaching 26,1 kg AI / ha used over a growing season. The average dosage for potatoes is 10,3 kg AI/ha.

The biggest single crop in terms of PPP-AI use is potatoes, accounting for 45 % of the total volume used in crops. Cereals, maize and sugar beets together account for 37 % of PPP-AI volumes.

Potato fungicides are by far the leading product group used in The Netherlands. Mancozeb, maneb and fentin have been the leading active ingredients, representing 67 % of PPP-AI used for potatoes. Atrazine was the dominating herbicide used for maize.

Austria

The total area of arable land and permanent crops in Austria in 1996 was 1,5 millions of ha. The crops reported in the PPP survey (1,0 ha) represent approximately 67 % of this total crop area.

The proportion of the total AI volume represented by herbicides fell from 55 % in 1992 to 47 % in 1996. On the other hand, the proportion of total AI volume represented by fungicides increased from 42 % to 52 %. Insecticides remained at a low level: under 3 %.

While in cereals an average of 1,0 kg AI was used per ha in 1996, vineyards received 12,3 kg of AI / ha, due to the high usage of sulphur for powdery and downy mildew control (33 % of the total volume). As these substances are classified as "natural" chemicals, allowing their use in organic production, this volume is expected to remain at a high level. Overall, a national average of 2,2 kg AI/ha was used in the crops included in the survey.

The crop protection market is concentrated on four main crops: vineyards (26 %), cereals (24 %), maize (17 %), and sugar beets (16 %). These four segments make up 83 % of the total AI volume.

Comparing the 1996 AI volume with that of 1992, a use decrease of 21,0 % is recorded, mainly in herbicides to protect cereals.

This decrease is primarily due to the replacement of dicamba herbicide with novel **sulfonylureas** to treat cereals, but the withdrawal of atrazine to protect maize and isoproturon to protect cereals also contributed to the reduction in volume. Sulphur is the major single active ingredient in compounds to treat vineyards and sugar beets. It accounts for 63 % of the total fungicide volume in Austria.

Portugal

Of the 2,9 million ha of arable and permanent crops in Portugal, 1,2 million ha (41 %) are included in this study. Cereals (24 %), maize (26 %), and vineyards (22 %) account for 71 % of the reference area. Olives, fodder crops or grassland were not considered.

Fungicide use, mainly sulphur, accounts for 73 % of the total AI use in Portugal. Herbicides comprise 25 % of the volume and insecticides represent 2 % of the total PPP-AI volume.

The global average application rate increased from 5,3 to 8,4 kg AI/ha in the report period, an increase of 61 % over the period 1992-1996. The increase in application rate was most significant in cereals (+ 695 %) and potatoes (+ 111 %). Use in treating oilseeds, maize and vineyards also increased over the period by 84 %, 57 % and 56 % respectively. This extraordinary increase is apparently the result of the low 1992 fungicide use rate in vineyards caused by severe dry weather conditions and low disease incidence.

Vineyards account for 71 % of the total AI volume in Portugal. Cereals, maize, potatoes, tree fruits and vegetables account for 27 % of the AI volume.

Sulphur, copper and propinebare are the leading fungicides in vineyards. Pendimethalin has gained substantial market share in treating cereals.

Phenoxy carbonic acids (2,4-D) herbicides apparently have been replaced by **sulfonylureas** herbicides. These herbicides are applied generally at dramatically lower dosage rates: from 20 to 30 g AI compared to 500 to 1 000 g for the older herbicides.

Finnland

The total area of arable and permanent crops in Finland is 2,2 million ha. The area included in this survey is 735 thousands of ha, consisting for the most part of cereals (89 %), sugar beets (5 %) and potatoes (5 %). Crops not considered in this study are temporary and permanent grassland, oats and other mixed grain and fodder crops.

Herbicides account for 94 % of the total AI volume. Fungicides and insecticides are of lesser importance: their proportion of total AI volume is 6 % and 1 % respectively. The Finnish crop protection market is of minor importance as it represents 0,2 % of the European Union market.

The total AI use per ha of cultivated land is 0,7 kg/ha. The main target crop for PPP-AI use per ha is sugar beets.

Cereals (65 %), sugar beets (16 %) and potatoes (13 %) account for 94 % of the total AI volume used in Finland. The key concern is weed control.

The leading compounds to protect cereals are Glyphosate for couch grass control (see yellow below) after harvest or to clean up former set-aside areas and MCPA for broadleaf weed control.

Sweden

The Swedish arable and permanent crops area includes substantial areas of temporary grazing and grassland. Excluding these crops as irrelevant for PPP use, the reference area for this study is 948 thousand ha (34 %). Cereals cover 85 % of this area, sugar beets (6 %), oilseeds – mainly rape – (4 %) and potatoes (4 %). A remarkable decline took place in the area for oilseeds – from 138 thousand ha in 1992 to 41 thousand ha in 1996.

Herbicides are the most frequently used PPP in Sweden. Their proportion of the total volume is 70 %. Fungicides (27 %) remain important, particularly for treatment of cereals and potatoes. The average for insecticide use over this period is 2 %.

With an average national use rate of 1,0 kg AI / ha, Sweden ranks among the countries with the lowest application rates per ha. Dosage rate in vegetables (18,9 kg AI/ha) results mainly from propachlor herbicide, used in brassica crops including turnip rape.

Cereals (61 %), sugar beets (14 %) and vegetables – mainly turnip rape – (13 %) use 88 % of the reported AI volume, mostly herbicides.

Glyphosate is the leading herbicide for treating cereals. It is used mainly for couch grass control after harvest. In potatoes, mancozeb and metalaxyl are the major fungicides used for the control of *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp. and *Alternaria* sp. The most commonly used sugar beet herbicide is Metamitron. Propachlor is the leading herbicide for vegetables, mainly brassica.

United Kingdom

The reference area included in this survey corresponds to 69 % of the total arable and permanent crop area. Cereals are by far the most important crops grown as they cover 53 % of the total area and 76 % of the reference area in this study. Green maize is becoming more popular as the area planted for silage and fodder maize has increased by 119 % over the report period. The rape area levelled off at 356 thousand ha in 1996 due to the 1992 CAP reform.

In 1996, the proportion of fungicides was 36 %, of the total AI volume while the proportion of herbicides was 62 % and insecticides 3 %.

With a national average of 2,8 kg AI/ha, the UK is in line with other Member States growing mainly arable crops. Most intensive PPP use is in tree fruits (10,8 kg AI/ha) for scab and powdery mildew control and in potatoes (6,1 kg AI/ha) for *Phytophthora*, *Alternaria* and *Fusarium* control.

Cereals account for 71 % of the total AI volume used in the UK. Potatoes (9 %), sugar beets (7 %) and oilseeds – rape – (4 %) together make up a 20 % share of the total volume.

Weed control in cereals, sugar beets and oilseed rape is the main reason why herbicides account for 62 % of total PPP-AI. Fungicides are mostly used to protect cereals against powdery mildew and a variety of other leaf and ear diseases. Potato blight control (*Phytophthora*) and *Alternaria* control are indispensable for potato production. Insecticides are mainly used for aphid control in sugar beets, pulses, and other vegetable crops.

Isoproturon and glyphosate are the leading herbicides used in cereals. Mancozeb leads the ranking list in potatoes. In sugar beets, metamitron leads in herbicide use and metazachlor is most frequently used in oilseed rape. Atrazine use has grown over the report period with the increase in areas of maize.

**PROTECTION DES CULTURES DANS
L'UNION EUROPÉENNE**

INTRODUCTION PAR EUROSTAT

Le contrôle de la vente et de l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'UE se fonde sur la directive 91/414/CEE, qui dresse les règles à satisfaire pour tout nouveau produit devant être introduit dans le marché européen. En outre, la directive inclut la nécessité de contrôler tous les produits phytosanitaires actuellement sur le marché européen, ce qui peut entraîner un retrait de l'approbation ou une restriction de la vente de certains produits ; par exemple, un produit qui s'avère toxique pour les oiseaux ne doit pas être utilisé pour le traitement des semences. En conséquence, une base d'informations complète répertorie les caractéristiques des différents produits, tels que le DL-50 (qui mesure la toxicité), ou les effets de la persistance sur la flore et la faune, etc.

Le principal domaine où des informations manquent concerne l'utilisation effective de pesticides dans les Etats membres, et notamment, les quantités réelles des différents produits (matières actives) utilisés et les cultures pour lesquelles ils sont appliqués. Cette publication essaye de répondre à une partie de cette question.

Etablir des séries fiables de statistiques sur l'utilisation de pesticides revêt une importance certaine dans de nombreux domaines de recherche, dans la législation et pour l'aide à l'agriculture¹⁶.

Les principaux utilisateurs sont les suivants :

- Les responsables nationaux, notamment dans le domaine de l'agriculture, de la protection de l'environnement et de la santé publique.** Les séries statistiques donnent au gouvernement des informations sur la situation dans le domaine de l'utilisation des pesticides. Etant donné les nombreux "signaux d'alarme" lancés récemment par la presse et concernant les effets indésirables, cancérigènes, neurologiques ou autres de certains pesticides, il est essentiel que les ministres disposent d'informations actualisées sur leur utilisation. Il peut s'agir de données sur la gamme des produits concernée, les cultures sur lesquelles ils sont utilisés et l'étendue du traitement de ces cultures mais aussi d'informations sur la possible exposition de la population aux risques supposés.
- les responsables de l'UE.** Le 5e programme d'actions en matière d'environnement a comme objectif pour l'an 2000 "la réduction importante de l'utilisation de pesticides par unité de sol cultivé ...". Pour atteindre cet objectif, il convient de réunir des données fiables sur l'évolution de l'utilisation. La Politique Agricole Commune (PAC) fait également usage de ce type de données pour évaluer les implications économiques et établir le niveau de prix des produits agricoles.
- Les organisations internationales,** la FAO essaie de réunir des statistiques annuelles dans l'ensemble des pays au titre de l'article 1, paragraphe 1 de la constitution de la FAO, qui stipule que "l'organisation doit rassembler, analyser et diffuser des informations relatives à la nutrition, la nourriture et l'agriculture".

Les responsables nationaux, européens et internationaux utilisent ces données pour mener à bien les activités de contrôle suivantes :

- Apport d'informations dans le cadre de la procédure de contrôle des pesticides existants.** Un volet essentiel de la procédure de contrôle recueillie dans la directive 91/414/EEC, vise à connaître les utilisations locales et nationales ainsi que les besoins correspondants. Si les statistiques indiquent que les agriculteurs ne peuvent rester compétitifs sans un pesticide particulier et qu'aucune autre solution n'est envisageable, il convient d'en tenir compte dans la procédure. Des statistiques fiables sur l'utilisation sont essentielles à de telles évaluations et constituent le moyen approprié pour quantifier les effets du retrait d'un pesticide. S'il est démontré qu'un pesticide particulier n'a pas d'utilité et qu'il existe des solutions plus sûres ou moins nuisibles, un pesticide peut être retiré plus rapidement.

¹⁶ Par exemple, en Grande Bretagne, l'enquête sur l'utilisation des pesticides sur toutes les cultures est conduite de manière prévoyante depuis 30 ans (c'est l'enquête la plus complète parmi celles existantes dans l'UE).

- **Apport d'informations dans le cadre des procédures d'approbation de nouveaux pesticides.** Lors de l'approbation de nouvelles matières actives, les données sur l'utilisation des pesticides peuvent fournir des indications sur la probable pénétration du nouveau pesticide, sachant quel(s) pesticide(s) est(sont) susceptible(s) d'être remplacé(s) et l'étendue de son (leur) utilisation actuelle.
- **Contrôle de la contamination éventuelle de l'eau par des pesticides.** Les données sur l'utilisation des pesticides peuvent permettre de mieux surveiller la contamination des eaux superficielles et souterraines par les pesticides. L'U.E. souhaite protéger les eaux potables et les eaux souterraines par voie législative, ce qui conduirait à une surveillance générale des résidus de pesticides conformément à ces directives. En Grande-Bretagne, les données sur l'utilisation des pesticides sont employées dans le cadre d'un système complexe d'information géographique, reprenant des cartes des eaux superficielles et souterraines, des fleuves et des autres voies d'eau ainsi que des points de captage. Ce système est complété par des schémas de cultures et d'utilisation des pesticides à la fois géographiques et saisonniers et, à l'aide d'une base de données sur les caractéristiques des pesticides et la modélisation de leurs mouvements dans différents sols, est employé pour effectuer des prévisions sur la probable apparition de pesticides aux points de prélèvement afin de faciliter la surveillance des pesticides dans l'eau. Ce faisant, on espère éviter le suivi inutile des pesticides qui sont peu susceptibles d'apparaître à un point ou à un moment particuliers dans un cours d'eau donné. Il importe toutefois de noter que de telles méthodes ne peuvent être utilisées que pour orienter le contrôle et non se substituer à lui.
- **Apport d'informations pour les programmes de contrôle des résidus de pesticides sur les fruits frais, les légumes, etc.** Les données sur l'utilisation des pesticides à l'échelle européenne permettraient aux Etats membres d'adapter leur programmes de contrôle de résidus à un large éventail de produits importés d'autres Etats membres de l'UE et aux aliments produits à l'intérieur du pays, afin de surveiller leur conformité avec les niveaux de résidus maximaux autorisés ;

dans le cadre du lancement de programmes de contrôle, les données sur l'utilisation des pesticides illustrent la gamme utilisée sur les cultures à surveiller et permettent de limiter l'analyse aux pesticides susceptibles d'apparaître;

lorsque des résidus inhabituels ou inattendus sont détectés, les données sur l'utilisation provenant d'enquêtes auprès des agriculteurs permettent de confirmer les résultats ou de faire appel à d'autres méthodes pour corroborer ou invalider les conclusions. Par exemple, l'analyse de prunes par chromatographie en phase liquide à haute performance à l'aide de la détection par système de diodes UV a montré que 50 % des échantillons contenaient des résidus de diflubenzuron, alors que les données sur l'utilisation indiquaient que seules 5 % des cultures avaient été traitées. Ces résultats d'enquête ont incité à réaliser une autre analyse par CL.—SM. qui a révélé que les résidus suspectés étaient des artefacts. En revanche, la présence de résidus de chlorothalonil – employé de manière illicite au Royaume-Uni – dans les laitues, a été confirmée par les données d'enquête, puisque cette utilisation illicite avait été effectivement rencontrée.

Les séries statistiques peuvent également s'utiliser dans les cas suivants :

- **Pour établir des indicateurs d'incidence sur l'environnement.** Les données sur l'utilisation des pesticides sont indispensables à l'établissement d'indicateurs environnementaux tels que les indicateurs de pression sur l'environnement, les indicateurs de contrôle de l'intégration des mesures environnementales dans la Politique agricole, les indicateurs de développement durable et le projet de réduction des risques de pesticides conduit par l'OCDE; il convient aussi de disposer de séries statistiques pour suivre les éventuels effets des changements de politique relatifs à l'incidence des pesticides sur l'environnement;
- **Pour la recherche.** Une fois établie la collecte régulière de séries statistiques sur l'utilisation des pesticides, les changements dans l'application de certains pesticides sur certaines cultures peuvent être surveillés. Ces changements peuvent découler de plusieurs facteurs, tels que:

Les conditions climatiques: des différences météorologiques annuelles, qui ont un effet sur l'éventail des problèmes liés aux parasites, aux maladies et aux mauvaises herbes devant être contrôlés, ou qui empêchent l'agriculteur d'appliquer les pesticides dans des conditions appropriées;

Les facteurs d'innovation: l'introduction de nouvelles molécules susceptibles de remplacer des pesticides plus anciens ou moins actifs et qui peuvent, en outre, être appliqués à des doses par hectare moins élevées;

Les facteurs économiques: des changements de prix ou du niveau de subvention des cultures qui modifient les marges bénéficiaires et rendent l'utilisation des pesticides plus ou moins rentable.

Les données présentées dans cette publication ne donnent pas un aperçu complet de l'utilisation des pesticides, puisqu'elle exclut des pesticides généralement utilisés en agriculture tels que les molluscicides (tueurs de limaces), les nématicides (tueurs de nématodes), les régulateurs de croissance et les traitements des cultures après récolte. Elle exclut également tout l'éventail de biocides ou de médicaments à usage vétérinaire utilisés en agriculture (comme les bains parasitocides pour moutons). Cette publication peut être néanmoins utilisée pour quelques unes des fins susmentionnées.

INTRODUCTION PAR ECPA

Depuis que l'homme s'est sédentarisé et a entrepris de cultiver la terre, ses principales préoccupations ont été d'améliorer le rendement et la qualité de ses produits et de défendre ses cultures contre des légions de nuisibles et de maladies et contre les menaces environnementales abiotiques. Il est difficile à notre société occidentale d'imaginer que la famine ait constitué un fléau courant au cours de l'histoire. Dans de nombreuses régions d'Europe, les agriculteurs luttèrent pour ne produire que de quoi nourrir les membres de leur famille. Une fois que les nuisibles, les maladies et les mauvaises herbes avaient prélevé leur part, le peu que le sol produisait, était en outre menacé par les ravageurs et les maladies qui s'attaquaient aux denrées stockées. Le rapport intrants / production est illustré par un dicton des Indiens d'Amérique du Nord dont le maïs était la principale culture vivrière et qui semaient sept grains à la fois : « deux pour le renard, deux pour le corbeau, deux qui pourriront et un qui lèvera ».

Alors qu'il était plus ou moins possible d'éliminer les mauvaises herbes par des procédés physiques, et notamment par des désherbages et des binages fréquents, les attaques des ravageurs et des maladies, qui survenaient souvent à la suite de conditions climatiques défavorables, étaient plus difficiles à maîtriser. Cette situation s'est poursuivie jusqu'au début du 20^e siècle. Lorsque la science a pu identifier les causes des dommages et des maladies et déterminer les circonstances de leurs manifestations, des moyens de défense ont pu alors être mis au point. Les premiers pesticides ont été produits à la fin du 19^e siècle et pendant plusieurs décennies ;, il s'agissait surtout de composés minéraux. La découverte de l'action fongitoxique du composé sulfate de cuivre / lait de chaux a constitué une percée majeure dans la protection de la vigne contre le mildiou et a donné lieu, en 1882, à la préparation de la bouillie bordelaise qui est encore utilisée de nos jours. La mise au point de ce produit a rapidement été suivie par une gamme de fongicides à base de métaux lourds et de soufre. Le premier insecticide largement employé a été l'arsenic qui, sous la forme de vert de Paris, a été utilisé pour lutter contre une épidémie de doryphores de la pomme de terre aux Etats-Unis. La découverte, lors de la Deuxième guerre mondiale, de l'action insecticide du D.D.T. (initialement utilisé à des fins sanitaires et hygiéniques) ainsi que la mise au point d'herbicides basés sur les hormones de croissance des dicotylédones, les auxines, ont constitué d'autres grandes étapes dans la recherche de moyens de défense contre les aléas de la nature. Le D.D.T. a permis d'éliminer de manière sélective les dicotylédones dans les céréales au début des années 50 (2,4-D / « U46 » - B.A.S.F.).

Aujourd'hui, les agriculteurs européens disposent de remèdes contre pratiquement tous les ravageurs, mauvaises herbes ou maladies, ce qui se traduit par une amélioration des rendements et de la qualité des aliments. Les consommateurs ont accès à une profusion de produits alimentaires de haute qualité à des prix raisonnables.

Objectifs de la protection des cultures

Durant leur croissance, certaines espèces sauvages acquièrent des mécanismes de défense très sophistiqués contre les attaques des nuisibles et des maladies ou peuvent se régénérer après une infestation. Souvent, les insectes broyeur ou suceurs ne peuvent digérer le tissu arrivé à maturité en raison du tanin et d'autres toxines que la plante produit pour se défendre. C'est pourquoi les insectes attaquent souvent leurs plantes hôtes dans la phase initiale du cycle végétatif, lorsque les cellules contiennent peu ou pas de toxines et lorsqu'elles sont les plus nourrissantes en raison de leur forte teneur en glucides ou en protéines. Les infections fongiques et bactériennes affectent fréquemment les plantes qui croissent dans des conditions difficiles ou qui, d'une manière ou d'une autre, sont affaiblies ou blessées. Ces organismes jouent un rôle important dans la nature car ils décomposent les matières organiques mortes ou en cours de putréfaction et recyclent l'énergie et les minéraux qu'elles contiennent. Lorsqu'ils mûrissent, les fruits contiennent de plus en plus de sucre et d'ingrédients aromatiques les rendant attractifs pour ces organismes qui aident la nature à dégrader les tissus protecteurs extérieurs, libérant ainsi les graines pour permettre leur dissémination. On comprend bien que le producteur de fruits s'efforce d'empêcher cette désintégration naturelle de sa récolte.

Le milieu naturel se caractérise par la lutte pour la survie, phénomène qui est commun à toutes les espèces et qui est essentiellement dû à la pénurie de produits alimentaires. Les espèces vivrières cultivées par l'homme ont été sélectionnées et reproduites pour leur faible toxicité, leur pouvoir nutritif et leur sapidité. Ces végétaux représentent une source majeure d'alimentation pour toutes sortes d'organismes vivants. La principale caractéristique qui différencie l'homme des autres espèces est qu'il a appris à trouver les moyens de se défendre et de défendre ses sources d'alimentation contre les attaques des ravageurs et des maladies.

Les aspects les plus importants dans l'utilisation des produits de qualité de protection phytosanitaire (P.P.P.) sont les suivants :

- garantir la production de denrées commercialisables en réduisant les dégâts causés par les ravageurs et les maladies;
- réduire les coûts de la main-d'œuvre en éliminant la nécessité du désherbage manuel coûteuse en main-d'œuvre ;
- faciliter la mécanisation de la récolte en réduisant l'envahissement des cultures par les mauvaises herbes;
- empêcher les baisses de rendement dues aux attaques des ravageurs et des maladies ou à la concurrence des mauvaises herbes.

MÉTHODOLOGIE ET METADONNÉES

2.1 Sources de données et champ d'application de cette enquête

Cette publication a été préparée à partir de données sur l'utilisation de produits de protection phytosanitaire fournies par les entreprises membres de l'ECPA, l'Association Européenne de Protection des Cultures. Ensemble, ces dix entreprises représentent environ 90 % du marché européen des produits de protection phytosanitaire, ce qui garantit la fiabilité des données affichées, ces dernières reflétant par ailleurs plus ou moins la situation actuelle dans le secteur de la protection des cultures au sein de l'Union Européenne et des Etats Membres.

Les pays couverts sont la Belgique et le Luxembourg, le Danemark, l'Allemagne, la Grèce, l'Espagne, la France, l'Irlande, l'Italie, les Pays-Bas, l'Autriche, le Portugal, la Finlande, la Suède et le Royaume-Uni. Si les données fournies par les pays d'Europe occidentale et du sud sont assez complètes, les informations provenant des pays nordiques, en particulier du Danemark, de la Suède et de la Finlande, sont peu concluantes en raison du peu de liens entre ces trois pays et les entreprises membres de l'ECPA. Deux entreprises n'ont pas fait de distinction entre les trois pays dans leur historique des ventes et n'ont enregistré les volumes que pour la " Région nordique ".

Les cultures couvertes par la présente enquête ont été identifiées comme étant celles faisant l'objet de la majorité des applications importantes de PPP dans l'UE. Dans la mesure du possible, les cultures identifiées ont été couvertes en détail. Lorsqu'une ventilation de l'usage de PPP par culture n'a pas été possible ou faisable, des groupes de cultures (par exemple, "céréales" ou "cultures fruitières") ont été indiqués sans plus de précision. En outre, les cultures ont été classées en "cultures de terres arables" (betteraves, céréales, maïs, pommes de terre, graines oléagineuses) et en "cultures spéciales" (agrumes, fruits à pépins et à noyau, vignes). Les légumes entrent dans la catégorie des "cultures spéciales" lorsque ce groupe est mentionné.

Les matières actives (MA) des PPP sont répertoriées selon leur appellation courante¹⁷ définie dans le manuel du British Crop Protection Council (BCPC). Dans la mesure du possible, la répartition des MA par groupe a également suivi la classification du BCPC. Les groupes de produits couverts étaient les principaux constituants de la gamme de produits pour la protection des cultures, à savoir les fongicides, les herbicides et les insecticides. Les fongicides ne comprennent généralement pas les produits de traitement des semences.

Les insecticides comprennent les acaricides. D'autres groupes de matières actives utilisées dans l'agriculture (les molluscicides, les nématicides et les régulateurs de croissance, par exemple) ne sont pas pris en compte.

Selon l'industrie, environ 300 mille tonnes de matières actives sont annuellement utilisées dans l'UE. Cette publication fait état de l'utilisation de quelque 250 mille tonnes d'entre eux en 1996, ce qui représente plus de 80 % du marché total des PPP. Bien que tous les aspects de la protection des cultures dans l'UE n'aient pu être couverts, les données présentées sont considérées comme relativement représentatives du marché total.

2.2 Méthodologie

Les informations contenues dans la base de données de référence du présent rapport ont été fournies par les services d'étude de marché ou la branche agricole des dix entreprises membres à part entière de l'ECPA: AgrEvo, BASF, Bayer, Cyanamid, Dow Agrosiences, Du Pont de Nemours, Monsanto, Novartis, Rhone Poulenc et Zeneca. En général, des études de marché groupées (par exemple des enquêtes annuelles auprès des agriculteurs) effectuées avec un groupe cible relativement constant ont constitué la source des données.

Les données fournies par ce groupe représentatif d'utilisateurs ont été calculées par chaque pays selon des méthodes statistiques communes. Les panels ne couvrent pas toutes les cultures et toutes les utilisations mineures mais selon le cas, les personnels des entreprises ont généralement complété et corrigé les données brutes correspondantes. Lorsque d'importantes matières actives étaient commercialisées* par des distributeurs autres que les dix mentionnés, le fabricant initial du composé breveté a estimé la quantité totale de produit utilisée sur le marché, en dehors de ses propres ventes, pour donner une idée représentative du volume total

¹⁷ Les appellations courantes des PPP sont soulignées dans le texte alors que les groupes chimiques auxquels ils appartiennent sont en gras.

(Atrazine, Isoproturon, Soufre). Les volumes de matières actives ont été obtenus à partir des produits commerciaux en fonction de leur teneur en MA exprimée en pourcentage (de poids) ou en g/l (p/v). Les appellations commerciales des produits d'origine ou les noms des entreprises ont été éliminés de la base de données finale. Lorsqu'on compare les chiffres provenant de la base de données de l'ECPA / Eurostat aux données fournies par des associations industrielles nationales, il faut bien garder à l'esprit que les volumes de matières actives déclarés par les organisations nationales comprennent toutes les utilisations et tous les groupes chimiques de produits phytosanitaires sous forme de ventes effectuées au cours de l'année civile. Certains produits chimiques peuvent représenter des volumes considérables, par exemple les produits de stérilisation du sol ou les nématicides, qui ne sont pas inclus dans la présente enquête.

On peut également constater d'importantes différences entre cette étude et les données d'associations industrielles dans les pays faisant un usage considérable des PPP sur des cultures mineures non couvertes par la présente étude.

Il en est de même pour certaines cultures. Alors que les données relatives à la betterave sucrière, au maïs, à la pomme de terre, aux agrumes et à la vigne concernent directement les cultures cibles en raison de leur action spécifique, certains composés à large spectre, pour lesquels la culture cible finale n'était pas identifiable, ont uniquement été déclarés pour des groupes de cultures (céréales, fruits du verger et cucurbitacées, graines oléagineuses, légumes) contenant les cultures spécifiées en proportions variables. C'est pourquoi, pour les comparaisons d'utilisation, le niveau du groupe de cultures constitue la base de données la plus fiable. Dans toute la mesure du possible, l'usage des PPP a été affecté au prorata aux cultures individuelles (blé et orge; arbres fruitiers et vigne) en fonction des suggestions faites par l'entreprise déclarante (Tableau 1).

Parmi les Etats Membres de l'Union Européenne, seuls les Pays-Bas, la Suède et le Royaume-Uni mènent des enquêtes spécifiques sur l'utilisation des pesticides dans l'agriculture. Les résultats des enquêtes dans ces trois Etats Membres sont présentés dans la publication d'Eurostat: L'utilisation des Pesticides dans l'UE¹⁸. A nouveau, il faut être prudent dans la comparaison des données de ces enquêtes et celles fournies par l'ECPA, car le champ d'application et la couverture de ces enquêtes est différent. Une différence majeure est l'exclusion de molluscicides, stérilisants de sols, nématicides et des régulateurs de croissance dans l'ECPA, alors que ces types de pesticides sont inclus dans les enquêtes nationales d'utilisation.

En général, les chiffres figurant dans le présent rapport représentent l'utilisation réelle pour la campagne agricole / l'année de récolte souvent, les chiffres de ventes par année civile comprennent également les produits de la chaîne de distribution qui n'ont pas été effectivement consommés au cours d'une campagne agricole donnée.

¹⁸ Statistiques en Bref, Environnement, 1998/3.

Tableau 1 : Ventilation des cultures ¹⁹

Types de cultures	Groupe de cultures	Cultures spécifiées	Cultures associées
Cultures de terres arables	Céréales	Blé *	Blé d'hiver, blé d'été, blé dur
		Orge *	Orge d'hiver, orge d'été
		Céréales (n.s.)	
	Betteraves à sucre	Betteraves à sucre *	
		Betteraves fourragères	
	Maïs *	Maïs grain / maïs	
		Maïs à ensilage / maïs	
	Graines oléagineuses *	Colza	Colza d'hiver, colza d'été
		Graines de tournesol	
	Pommes de terre *	Potatoes	Pommes de terre de consommation et de semence
Cultures spéciales	Agrumes *	Agrumes	Tous types
	Vigne *	Raisin	
	Fruits du verger	Fruits à pépins	Pommes, poires: de table uniquement *
		Fruits à noyau *	Cerises, prunes, abricots, nectarines, pêches, etc. Vergers / arbres fruitiers commerciaux uniquement
		Vergers	
		Fruits du verger (n.s.)	
	Légumes *	Choux	Choux, choux-fleurs, choux de Bruxelles, navette, etc.
		Cucurbitacées	Concombres, melons, courges, cornichons, courgettes, etc.
		Pois et haricots (légumes secs)	Pois et haricots à consommer frais ou en boîte
		Tomates	
Légumes (n.s.)			

n.s.: non spécifié

Source: Eurostat.

¹⁹ Les cultures qui sont identifiées par un "*" sont celles qui sont utilisées pour le calcul de la superficie cultivée des cultures et pour les doses d'application. Par exemple, la superficie cultivée des cultures et les doses d'application pour les céréales comprennent uniquement le blé et l'orge.

2.3 Description des groupes de PPP

Si de nombreux types différents de composés chimiques sont utilisés dans la production agricole (rodenticides, molluscicides, nématicides, produits de stérilisation du sol et des locaux de stockage, par exemple), le présent rapport se concentre sur les trois groupes de produits phytosanitaires qui constituent aujourd'hui les principaux éléments de la panoplie de produits dont dispose l'agriculteur pour protéger ses cultures : les herbicides, les fongicides et les insecticides. Par ailleurs, ce rapport n'aborde pas la question de l'utilisation de ces agents dans des secteurs non agricoles, par exemple pour l'hygiène publique et autre.

Le fichier contient un total de 491 appellations courantes de MA dont 26 % sont des fongicides, 40 % des herbicides et 34 % des insecticides/acaricides.

2.3.1 Herbicides

Les herbicides sont utilisés pour lutter contre le développement de plantes indésirables ou adventices, généralement appelés mauvaises herbes, sur les surfaces à vocation agricole ainsi que dans les zones non cultivées où la présence de végétation n'est pas désirée. Outre qu'elle sert à éliminer la végétation concurrente dans les cultures, la lutte contre les mauvaises herbes est nécessaire pour permettre ou faciliter la récolte mécanique. Par ailleurs, la contamination des récoltes de semences ou de céréales par des graines de mauvaises herbes pose un problème au commerce des grains et à l'industrie de transformation (par exemple aux minotiers) et cette contamination entraîne des réductions considérables des profits nets des agriculteurs.

Les herbicides peuvent avoir une action sélective ou non sélective. Les herbicides sélectifs peuvent être appliqués avant ou après la levée des adventices ou des plantes cultivées. Le traitement d'une culture consiste généralement en une application unique effectuée à un stade végétatif précoce, au moment où les mauvaises herbes peuvent causer le plus de dégâts en absorbant une partie de l'eau, des substances nutritives et de la lumière nécessaires à la plante cultivée. Ces herbicides agissent par absorption par les racines (action résiduelle) ou par les feuilles (action foliaire) des adventices qu'ils doivent supprimer. Généralement, les herbicides sélectifs sont classés en fonction des plantes adventices visées par leur action : anti-dicotylédones, destructeurs de graminées (graminicides) ou herbicides à large spectre qui détruisent les graminées adventices et les dicotylédones dans des cultures déterminées. Les herbicides sélectifs sont le plus souvent utilisés dans les cultures de terres arables, par exemple les céréales, la betterave sucrière, la pomme de terre, le maïs, etc. Ils sont de plus en plus élaborés. Alors que les herbicides classiques agissaient à des doses d'environ 0,5 à 1 kg de matière active par ha ou plus (le TCA, par exemple, employé pour lutter contre le chiendent, était appliqué à des doses pouvant atteindre 60 kg/ha), de nouveaux produits tels que les **sulfonylurées** sont efficaces à des doses d'à peine 10 à 25 g/ha. Tous les herbicides sont généralement dégradés ou métabolisés à la fin de la campagne culturale sans laisser de résidus décelables. Même après des années d'emploi intensif sur des surfaces déterminées, on ne connaît aucun exemple d'accumulation d'herbicide dans le sol susceptible de constituer un risque pour les récoltes ultérieures.

Les herbicides non sélectifs ne font aucune différence entre plantes cultivées et mauvaises herbes et sont le plus souvent utilisés comme désherbants totaux dans les cultures pérennes (par exemple les vignes, les vergers) ou aux alentours des exploitations agricoles pour éliminer toute végétation non désirée. Les désherbants totaux peuvent également avoir une action résiduelle et / ou foliaire. Les herbicides totaux foliaires sont également employés pour éliminer les mauvaises herbes sur les terres gelées pendant la période d'inactivité ou pour "nettoyer" les champs avant leur remise en exploitation. Un autre important domaine d'utilisation est le dessèchement du feuillage des plantes cultivées pour faciliter la récolte mécanique ou pour détruire le chiendent (*Agropyron repens*) dans les chaumes après la moisson des céréales.

2.3.2 Fongicides

Les fongicides sont des composés utilisés pour protéger les cultures contre les maladies causées par des champignons pathogènes. Les infections fongiques menacent les cultures de la phase de germination à la récolte et peuvent également causer des dommages considérables aux denrées stockées. Les champignons phytopathogènes sont ubiquistes et sont généralement dispersés dans l'air sous forme de spores. Lorsque ces spores se posent à la surface de la plante, elles germent si les conditions (température, humidité) sont favorables et selon les espèces de champignons. Une fois que les spores germées ont pénétré dans l'épiderme de la plante et que le mycélium du champignon s'est répandu dans le tissu de cette dernière, il n'est plus possible de l'éliminer au moyen de fongicides classiques. Il est généralement possible de lutter contre les maladies fongiques grâce à une action prophylactique visant à empêcher la pénétration des spores germées dans le tissu de la plante. C'est pourquoi les fongicides classiques font l'objet de fréquentes applications de manière à maintenir une couche protectrice de matière active, surtout pendant la phase de croissance rapide de la plante cultivée et dans des conditions de forte pluviosité. Une négligence dans la lutte contre les maladies fongiques peut parfois entraîner la destruction de la récolte complète d'une année. Dans les systèmes de culture intensive, il est par conséquent nécessaire de surveiller les conditions du milieu afin de déterminer le moment optimal d'application du fongicide. Fréquemment, les fongicides modernes ont également une action curative dans la mesure où ils sont systémiques, c'est-à-dire qu'ils sont capables de pénétrer dans le tissu de la plante et d'attaquer le mycélium dans les cellules végétales.

Toutefois, cette action curative se limite à une brève période de temps après l'infection et ne constitue donc pas une mesure standard fiable. Les fongicides classiques à action préventive continuent de constituer le fer de lance de la lutte contre les maladies fongiques.

2.3.3 Insecticides

Contrairement aux fongicides, les insecticides, produits phytosanitaires "classiques", ne sont appliqués que lorsque l'infestation par les insectes est manifeste. Ils ne sont employés comme mesure de protection contre les insectes qu'incorporés à un traitement d'enrobage de la semence. Les insecticides peuvent agir par contact, inhalation ou ingestion. Dans les systèmes de culture intégrée, la surveillance des conditions environnementales favorables à la prolifération des insectes est indispensable.

Récemment, des moyens de lutte biologique ont également été développés, par exemple, l'utilisation de germes entomopathogènes spécifiques tels que la toxine *Bacillus thuringiensis* ou de virus pathogènes pour lutter surtout contre les larves de lépidoptères. La propagation d'insectes entomophages est également utilisée comme moyen de lutte biologique. Les pièges à bouquet phéromonal sont fréquemment utilisés pour contrôler les périodes d'accouplement des insectes et déterminer le moment optimal pour prendre des mesures de défense contre les jeunes larves avant qu'elles aient le temps de pénétrer dans le tissu hôte où il est impossible de les détruire au moyen d'insecticides ordinaires. Les mesures de lutte biologique sont généralement très élaborées et exigent une surveillance précise et continue des infestations par les insectes. En outre, les agents insecticides biologiques exigent souvent plus d'applications car ils sont généralement dégradés très rapidement après l'application. Dans l'Union Européenne, les insecticides sont surtout utilisés pour lutter contre les aphididés (pucerons) et les larves de papillons de nuit (lépidoptères). Les aphididés causent des dommages aux cultures non seulement en perforant les tissus des organes végétatifs pour en aspirer la sève mais aussi parce qu'ils sont fréquemment porteurs de maladies virales. Les acaricides utilisés contre les tétranyques qui causent souvent de graves dommages au feuillage des cultures pérennes (agrumes, arbres de vergers et vigne, par exemple) constituent un secteur spécial de la protection phytosanitaire.

**PRINCIPAUX RÉSULTATS ET
COMMENTAIRES AU NIVEAU
DE L'UNION EUROPÉENNE**

<u>Tableaux de référence:</u>	<u>Page</u>
EU-1.1 – 1.8: Volume de PPP utilisé par Etat Membre	129
EU-2.1 – 2.6: Volume de PPP utilisé par groupe de cultures	133
EU-3.1 – 3.2: Superficies cultivées par Etat Membre et par groupe de cultures	135
EU-4.1 – 4.5: Dose de PPP utilisée par Etat Membre et par groupe de cultures	136

3.1 Evolution et situation de la consommation de PPP

Dans les Etats Membres de l'UE pour lesquels les données de la période 1992-1996 sont disponibles, les volumes de matières actives utilisés pour la protection des cultures ont augmenté de 8 % (de 231 524 tonnes en 1992 à 249 646 tonnes en 1996) après un recul de 4 % de 1993 à 1994²⁰. Lorsqu'on compare la panoplie de MA de 1992 à celle de 1996, on constate que 16 substances non mentionnées en 1992 y figurent en 1996 et qu'inversement 10 substances non citées en 1996 y figuraient en 1992.

Dans l'UE, le marché des produits phytosanitaires est un marché solidement établi dans lequel l'agriculture occupe une place très importante. Les modifications du niveau d'utilisation des PPP sont essentiellement dues à l'incidence des ravageurs et des maladies qui dépend souvent des conditions météorologiques.

À la suite de la réforme de la PAC, en 1992, les considérations de réduction des coûts et de rentabilité ont été les principaux facteurs ayant une incidence sur l'intensité des mesures de traitement et le choix des marques de PPP ou des produits eux-mêmes. Après le sentiment initial d'insécurité quant aux implications et à l'impact de la réforme (à savoir des prix à la production inférieurs pour la plupart des produits agricoles), la consommation de PPP est aujourd'hui repassée au-dessus de son niveau de 1992.

Le recul enregistré de 1993 à 1994 a essentiellement été perçu en France et en Allemagne, principaux pays producteurs de céréales et de colza, et résultait de la réforme de la PAC et de l'insécurité des agriculteurs quant aux effets des nouveaux règlements sur les superficies cultivées et sur les prix du marché applicables à leurs récoltes. Les céréales et les protéagineux étaient les principales cibles de la réforme. Il s'en est suivi une baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires, surtout des fongicides et des herbicides, et les doses d'emploi ont fréquemment été réduites à la limite de l'efficacité, pour abaisser les coûts.

La situation est plus ou moins revenue à la "normale" en 1996. Les exploitants agricoles ont dû faire face à une réduction des prix à la ferme par tonne de produit récolté. Pour préserver et améliorer leur niveau de revenu, ils ont dû se fixer un optimum économique comme objectif en surveillant le rapport coût-bénéfice pour chacune de leurs activités, et par exemple en ne traitant leurs cultures avec des PPP que lorsque c'était nécessaire. Par contre, l'utilisation des PPP peut être perçue comme un moyen de protéger le travail investi et les dépenses en capital effectuées pour les cultures agricoles. Dans certains cas, on peut appliquer des PPP, même lorsqu'il n'y a pas augmentation du rendement, pour justifier le coût du traitement : c'est le cas lorsque la qualité de la récolte (l'orge de brasserie, par exemple) doit répondre aux conditions fixées par les négociants et l'industrie de transformation ou lorsqu'il faut empêcher la propagation des maladies virales (lutte contre le vecteur) dans la production de semences (pommes de terre, par exemple).

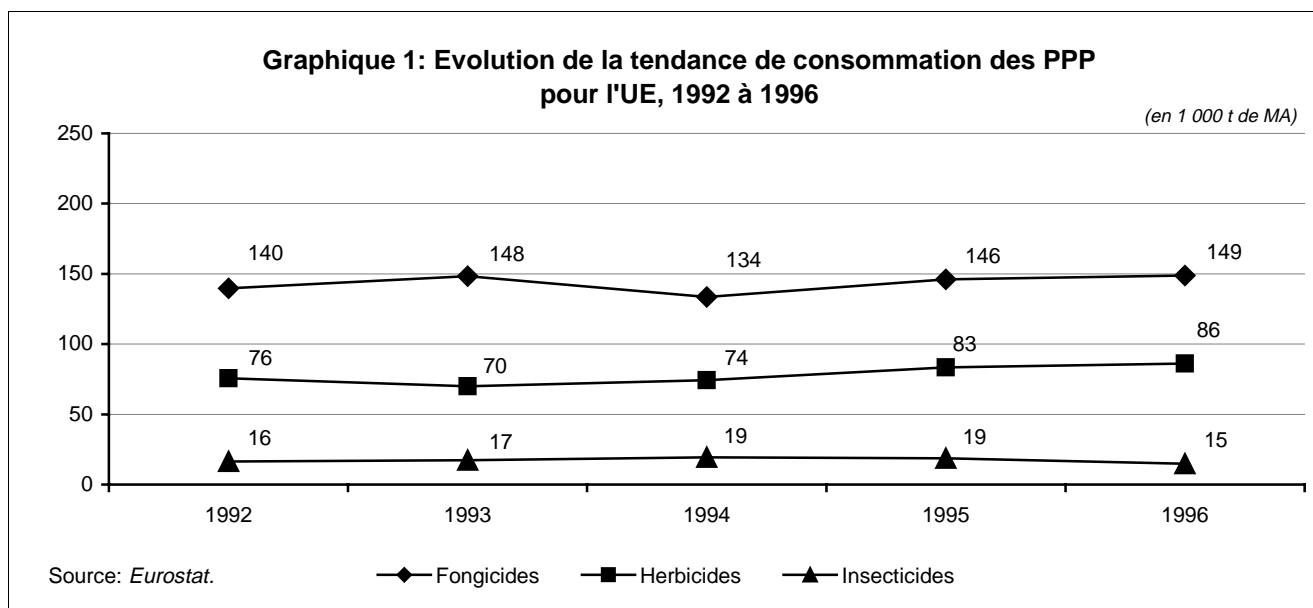
Les programmes de réduction de l'utilisation des PPP mis en œuvre dans les pays nordiques et aux Pays-Bas ont surtout eu une incidence sur l'utilisation des nématicides ou des produits de stérilisation du sol dans les cultures horticoles ou spéciales, qui n'entrent pas dans le cadre de cette enquête. Par conséquent, les effets de ces programmes ne sont pas visibles dans les chiffres indiqués pour les principales cultures consommant des PPP-MA.

²⁰ Toutefois, lorsqu'on discute des risques posés par les PPP, il faut bien garder à l'esprit qu'on ne peut juger les produits phytosanitaires sur le seul critère du volume utilisé. Leur toxicité et leur rémanence dans le sol sont également d'importants facteurs à prendre en compte.

Un accroissement réel de l'utilisation des PPP-MA ne peut être observé que dans les pays partant de niveaux agricoles relativement bas (P, EL), probablement parce que la production agricole est devenue plus rentable pour ces pays.

Dans les cultures de terres arables, on constate que les agriculteurs ont manifestement tendance à utiliser les matières actives qui sont efficaces à une dose inférieure à celle des anciens produits standards. Toutefois, une réduction de l'emploi d'herbicides ou de fongicides dans les principales cultures (céréales, maïs ou betteraves à sucre, par exemple) n'aurait qu'un effet marginal sur le volume total utilisé. Ce volume total reste en effet dominé par le soufre et le cuivre (38 % en 1992 et 41 % en 1996 de la totalité des MA utilisées), principales matières actives utilisées pour lutter contre les maladies de la vigne et des arbres fruitiers ainsi que dans les fermes pratiquant l'agriculture biologique. Tant que le soufre et le cuivre seront les principaux produits utilisés dans la protection intégrée des cultures, le volume total de MA utilisé ne diminuera pas de manière significative dans l'Union Européenne.

L'utilisation des herbicides a surtout subi les conséquences du doute qui s'est installé chez les agriculteurs à propos des effets que pouvait avoir la réforme de la PAC sur leurs bénéfices. Pourtant, après un recul de 8 % entre 1992 et 1993, le volume de MA d'herbicides a régulièrement progressé jusqu'en 1996. L'utilisation de fongicides et d'insecticides a été moins affectée (voir Graphique 1) dans la mesure où la majeure partie de ces produits est utilisée sur des cultures spéciales non soumises à la réglementation de la PAC. Par ailleurs, l'abandon de toute protection contre les ravageurs et les maladies a une incidence directe sur la qualité et les possibilités de commercialisation des fruits et légumes.



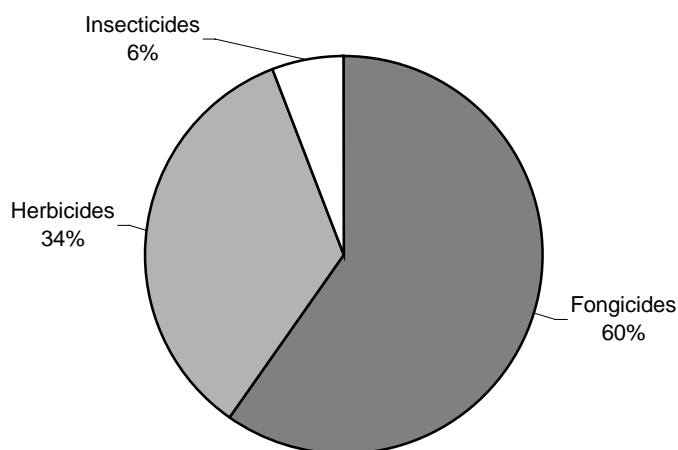
Les fongicides représentent le segment le plus important (60 % du volume total de MA dans l'UE) en raison de leur utilisation fréquente dans le cadre de programmes d'applications séquentielles sur les cultures spéciales et de la position dominante du soufre employé à fortes doses. 69 % du volume de fongicides sont utilisés dans les vignes, loin devant les céréales (10 %) et les arbres fruitiers (8 %). Les pommes de terre et les légumes représentent respectivement 5 et 4 % du volume de fongicides utilisé.

Le marché des herbicides concerne en premier lieu les céréales et le maïs qui représentent respectivement 36 et 29 % du volume total. Cette proportion passe à 12 % pour la vigne, 7 % pour la betterave sucrière et 6 % pour les graines oléagineuses.

Pour ce qui concerne les insecticides, les arbres fruitiers, la vigne et les agrumes représentent respectivement 33 %, 18 % et 14 % du volume total de MA. Les insecticides sont également utilisés pour empêcher les dégâts essentiellement causés aux légumes (10 %) par les pucerons et les chenilles. Le maïs (7 %) doit principalement être protégé contre la pyrale du maïs, surtout dans les pays chauds. En général, les insecticides ne jouent

qu'un rôle mineur pour ce qui concerne le volume de MA puisqu'ils ne représentent que 6 % du total (Graphique 2).

Graphique 2: Composition des PPP, par volume, pour l'UE, en 1996



Source: Eurostat.

3.2 Ventilation de la consommation de PPP par Etat Membre

En 1996, 81 % du volume total de MA appliqué dans l'UE-15 étaient utilisés par quatre Etats Membres : la France, l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne. La France est de loin le pays qui utilise le plus de PPP-MA (37 %). Avec l'Italie, ces deux Etats Membres représentent 59 % du volume total pour l'Union Européenne (Tableau 2).

Alors que les surfaces cultivées avaient régressé de 7,0 % de 1992 à 1994, elles ont augmenté de 3,4 % de 1994 à 1996.

Les taux d'utilisation moyens de PPP-MA se sont stabilisés à 4,8 kg de MA/ha pour l'ensemble des cultures. Les taux d'utilisation par hectare les plus élevés sont observés pour les Etats Membres dans lesquels l'arboriculture fruitière et la vigne sont des secteurs particulièrement importants (Italie, 9,3 kg de MA/ha et Portugal, 8,4 kg de MA/ha), en raison de l'application séquentielle de fongicides et de la position dominante du soufre. Les taux d'utilisation les plus faibles concernent les Etats Membres qui pratiquent surtout les cultures de terres arables.

La France, l'Italie et l'Espagne représentent 76 % de la totalité des MA fongicides utilisées. La culture principale pour ce qui concerne l'utilisation de fongicides est celle de la vigne (69 % de l'ensemble des MA fongicides). Là encore, le soufre représente la majeure partie (59 %) de la totalité des applications de fongicides effectuées dans ce secteur.

Avec 35 % de l'ensemble des désherbants utilisés, la France est le premier consommateur d'herbicides parmi les Etats Membres. Les céréales et le maïs sont les cultures qui dominent en matière de consommation d'herbicides (36 % et 29 % respectivement).

L'Italie se classe en tête du marché des insecticides (39 %) devant l'Espagne (24 %) et la France (23 %). La part de marché individuelle des douze Etats Membres restants est de 3 % ou moins.

Tableau 2: Ventilation de la consommation de PPP par Etat Membre, en 1996

(en 1 000 t de MA)

	Fongicides	Herbicides	Insecticides	TOTAL	%
EU-15	148.9	86.0	14.7	249.6	100.0
B/L	1.3	1.8	0.2	3.3	1.3
DK ¹	1.3	1.9	0.1	3.3	1.3
D	8.4	18.3	0.4	27.1	10.8
EL	8.7	1.1	0.5	10.4	4.2
E	16.4	6.8	3.5	26.7	10.7
F	53.2	34.6	3.4	91.2	36.5
IRL	0.2	0.3	0.0	0.5	0.2
I	44.1	7.3	5.8	57.2	22.9
NL	2.1	1.9	0.3	4.3	1.7
A	1.2	1.1	0.0	2.3	0.9
P	7.3	2.5	0.2	10.1	4.0
FIN ¹	0.0	0.5	0.0	0.5	0.2
S ¹	0.3	0.7	0.0	0.9	0.4
UK	4.3	7.4	0.3	11.9	4.8

(1) Dans la "Région nordique", pour laquelle le volume de PPP s'élevait à 543 tonnes en 1996, la ventilation est la suivante : 69 % pour DK, 11 % pour FIN et 20 % pour S.

Source: Eurostat.

3.3 Principales cultures traitées au moyen de PPP

En termes de volume de MA, la majorité (60 %) des PPP utilisés est destinée à des cultures spéciales. 46 % du volume total de MA utilisé dans l'UE sont consacrés à la vigne, qui couvre 3,6 millions ha (7 % de la superficie cultivée de référence). Bien que la superficie de base consacrée aux cultures spéciales (6,3 millions ha, soit 12 % de la superficie cultivée de référence) soit considérablement inférieure à celle des cultures de terres arables (45,2 millions ha, soit 88 % de la superficie cultivée de référence), ces cultures spéciales, en particulier celle de la vigne, constituent toujours le marché principal des composés utilisés à haute dose tels que le soufre et le cuivre. En outre, les traitements doivent être répétés régulièrement pour éviter les nuisibles ou les maladies. Par exemple, pour lutter contre la tavelure des pommes de table cultivées dans les régions où le taux élevé d'humidité est propice au développement de la maladie, jusqu'à 25 applications de fongicide peuvent être nécessaires sur l'ensemble de la campagne culturale.

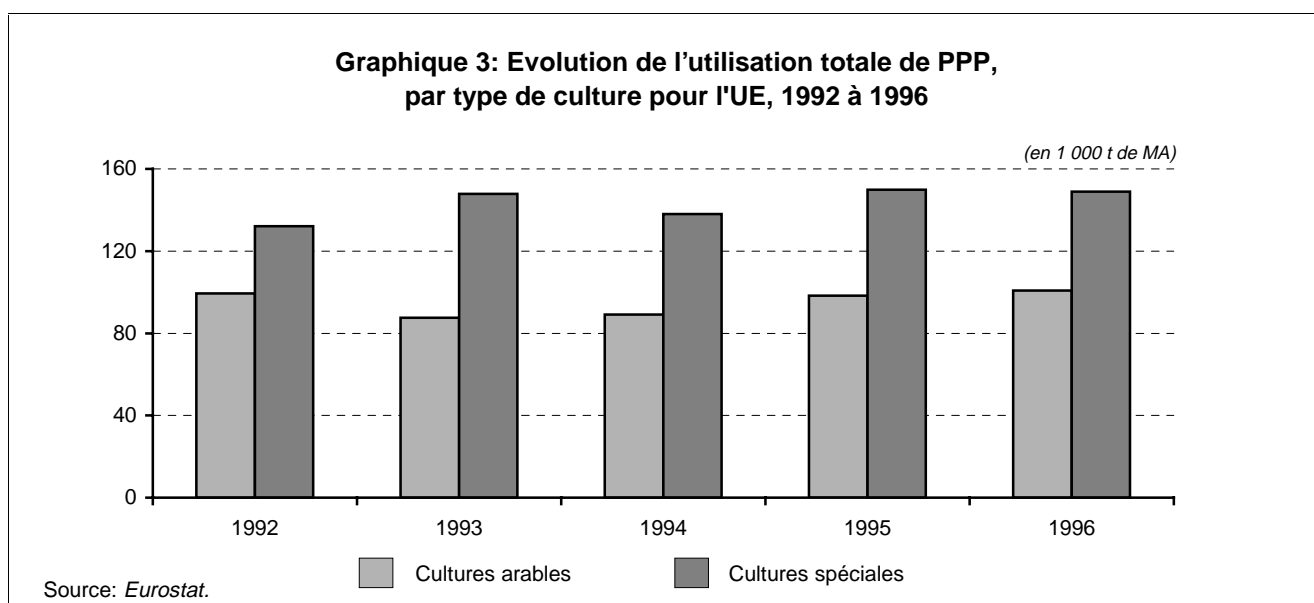
Les cultures de terres arables ne nécessitent pas ce niveau d'attention dans la mesure où la récolte est destinée soit à l'alimentation des animaux, soit à la transformation industrielle. Les céréales (blé et orge, en particulier) couvrent 55 % de la superficie cultivée et représentent 19 % du volume de MA utilisé. Comme les céréales constituent le principal marché cible pour les nouvelles MA efficaces à faible dose d'emploi (par exemple, les **sulfonylurées**), le volume total de MA a diminué de 6,9 % de 1992 à 1996 et devrait plus ou moins rester à ce niveau dans les années à venir. Le maïs, qui se classe troisième pour ce qui est du volume de MA utilisé (10 %), représente essentiellement un marché pour les herbicides. Les fongicides ne sont employés que comme composants dans le traitement des semences. L'ensemble des autres cultures représente 24 % du volume de MA (Graphique 3).

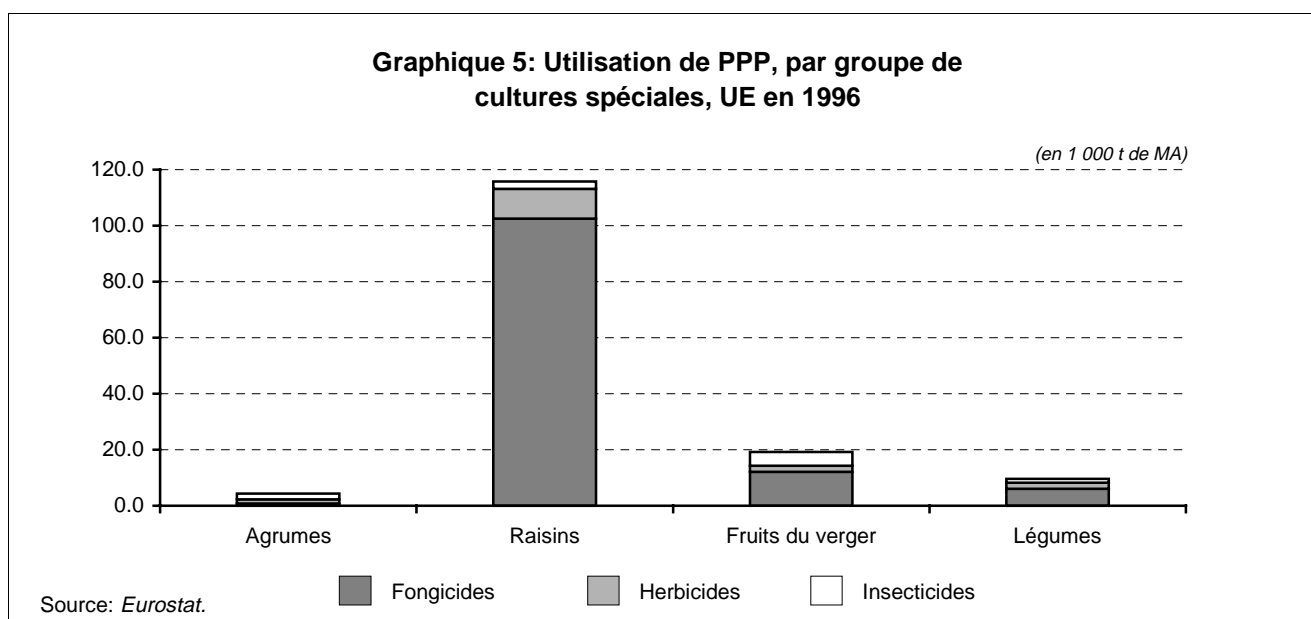
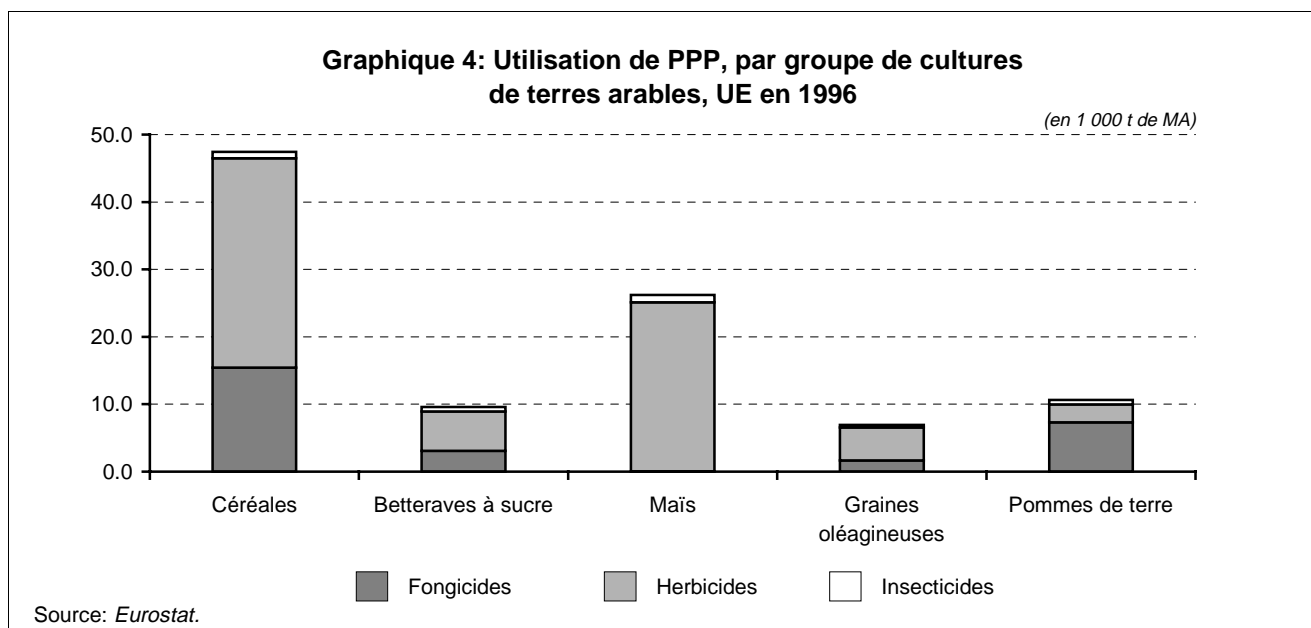
Les fongicides sont surtout utilisés pour les cultures spéciales (82 % du volume total de fongicides). La viticulture fait le plus appel à eux (69 % du volume total) car la vigne doit être protégée contre les infections fongiques durant tout le cycle végétatif. Les maladies les plus dangereuses sont le mildiou de la vigne (*Peronospora sp.*), l'oïdium (*Oidium tuckerii*) et la pourriture grise (*Botrytis cinerea*).

Appliqué par pulvérisation ou sous forme de poudre sèche, le soufre non seulement protège la vigne contre l'oïdium mais a également un effet acaricide sur les tétranyques. Dans l'arboriculture fruitière (8 % du volume de fongicides), l'accent est essentiellement mis sur la lutte contre la tavelure de la pomme (*Venturia inaequalis*) car les fruits portant des marques de tavelure ne peuvent être commercialisés comme pommes de table; ils ne peuvent qu'être vendus en vrac, à moindre prix, à l'industrie de transformation.

Les herbicides sont surtout utilisés dans les cultures de terres arables où ils représentent 69 % du volume total de MA (Graphique 4). La principale préoccupation, en ce qui concerne les cultures de terres arables, est la lutte contre les mauvaises herbes en raison de la concurrence exercée par ces plantes adventices pour l'eau, les substances nutritives, etc., dont les cultures ont besoin. Ces dernières années, les céréaliers ont accordé une plus grande attention à la lutte contre les maladies fongiques car le grain, infesté de champignons microscopiques et utilisé pour nourrir les animaux, peut contenir des niveaux dangereux d'aflatoxines. Ces dernières sont des substances cancérigènes très toxiques qui peuvent être la cause d'avortements, par exemple chez les truies gestantes.

Les insecticides ne jouent qu'un rôle mineur au regard des volumes de PPP. Leur part dans les cultures de terres arables et les cultures légumières est respectivement de 4 % et 7 % de la totalité des agents chimiques appliqués. Les principales cibles des insecticides, pour ce qui concerne l'arboriculture fruitière et la vigne, sont les larves de divers lépidoptères (papillons de nuit), les aphididés et les coccidés (Graphique 5).





3.4 Groupes chimiques des PPP

Les substances classiques telles que le soufre et le cuivre représentent 41 % du volume total de MA. Il a déjà été dit que le soufre et le cuivre sont utilisés par applications répétées, surtout sur les cultures fruitières et la vigne. En outre, les taux d'application de ces substances sont de loin supérieurs à ceux des produits modernes. Pour lutter contre l'oïdium, par exemple, il est courant d'utiliser des doses de plus de 5 kg de MA/ha pour le soufre et de 3 kg de MA/ha pour le cuivre dans le cas de la lutte contre le mildiou de la vigne. Les fongicides organiques de contact sont appliqués à raison de 1 à 2 kg de MA/ha, alors que les fongicides systémiques tels que le carbendazime sont actifs à des doses d'emploi de 0,1 à 0,25 kg de MA/ha.

Les urées jouent un rôle majeur dans la lutte contre les adventices des céréales. L'isoproturon est l'herbicide uréique le plus fréquemment utilisé. Il est actif contre les graminées adventices annuelles ainsi que contre les dicotylédones. Les herbicides à base de triazine sont utilisés pour lutter contre les adventices annuelles et

vivaces, surtout dans les vergers et les vignobles, ainsi que pour lutter contre les adventices du maïs (Atrazine). Les **chloro-acétanilides** (Alachlor, Metolachlore, etc.) sont souvent employés comme herbicides sélectifs dans les champs de colza et de maïs.

Pour lutter contre les insectes nuisibles, les insecticides **organo-phosphorés** sont fréquemment utilisés en raison de leur prix intéressant (Parathion) et de leur large spectre d'action. Par ailleurs, ils se dégradent rapidement dans l'environnement. Ces dernières décennies, leur position sur le marché a été menacée par de nouveaux insecticides, les **pyréthrinoïdes** de synthèse qui, contrairement aux insecticides **organo-phosphorés** souvent toxiques, présentent une très faible toxicité pour les mammifères et sont de ce fait classés comme non dangereux, en particulier pour l'opérateur. En raison de leurs faibles doses d'emploi, les **pyréthrinoïdes** ne figurent pas parmi les groupes chimiques principaux en terme de volume utilisé.

Une liste complète des groupes chimiques avec les appellations courantes des matières actives est donnée en annexes A et B.

Tableau 3: Groupes chimiques représentant plus de 80 % du volume total de MA, pour l'UE, en 1996

	Groupe chimique	Volume de MA (en 1 000 t)	Part du volume de MA (%)
1	Soufre inorganique	90.1	36.1
2	Triazines	18.3	7.3
3	Dithiocarbamates	15.5	6.2
4	Urées	12.8	5.1
5	Cuivre inorganique	11.1	4.4
6	Acides amino-phosphoriques	10.4	4.2
7	Azoles	9.0	3.6
8	Chloro-acétanilides	7.8	3.1
9	Morpholines	5.4	2.2
10	Acides phénoxy-carboniques	5.4	2.1
11	Organo-phosphorés	4.9	2.0
12	Acides phthaliques	4.4	1.8
13	Dinitroanilines	3.6	1.4
14	Triazinones	3.3	1.3
	Total	202.0	80.9

Tableau 4: Les dix MA les plus importantes, en volume, pour l'UE, en 1996

(ordre alphabétique)

Matière active	Groupe chimique	Action	Part de volume de MA (%)
Atrazine	Triazines	H	3.0
Cuivre	Cuivre inorganique	F	4.4
Fenpropimorph	Morpholines	F	1.3
Glyphosate	Acides amino-phosphoriques	H	3.4
Isoproturon	Urées	H	2.1
Mancozèbe	Dithiocarbamates	F	3.8
Metolachlore	Chloro-acétanilides	H	2.4
Pendiméthaline	Dinitroanilines	H	1.3
Soufre	Soufre inorganique	F, I	36.1
Terbuthylazine	Triazines	H	:
Total			:

F = Fongicide; H = Herbicide; I = Insecticide

Source: Eurostat.

Tableau 5: Les dix groupes chimiques de fongicides les plus importants, en volume, pour l'UE, en 1996

	Groupe chimique des fongicides	Volume de MA (en 1 000 t)	Part du volume de MA (%)
1	Soufre inorganique	87.4	58.7
2	Dithiocarbamates	15.5	10.4
3	Cuivre inorganique	11.1	7.4
4	Azoles	9.0	6.1
5	Morpholines	5.4	3.7
6	Acides phthaliques	4.4	2.9
7	Phosphates d'éthyle	3.1	2.1
8	Urées	2.7	1.8
9	Acylalanines	2.1	1.4
10	Benzimidazoles	1.7	1.1
	Total	142.5	95.7

Tableau 6: Les dix MA des fongicides les plus importantes, en volume, pour l'UE, en 1996*(ordre alphabétique)*

Appellation courante des fongicides	Groupe chimique	Part du volume de MA (%)
Cuivre	Cuivre inorganique	7.4
Cymoxanil	Urées	:
Fenpropimorph	Morpholines	2.2
Folpel	Acides phthaliques	1.7
Fosetyl	Phosphates d'éthyle	2.1
Mancozèbe	Dithiocarbamates	6.4
Métalaxyl	Acylalanines	:
Métirame	Dithiocarbamates	1.3
Propiconazole	Azoles	1.5
Soufre	Soufre inorganique	58.7
Total		:

Tableau 7: Les dix groupes chimiques d'herbicides les plus importants, en volume, pour l'UE, en 1996

	Groupe chimique des herbicides	Volume de MA (en 1 000 t)	Part (%)
1	Triazines	18.0	21.0
2	Acides amino-phosphoriques	10.4	12.1
3	Urées	10.0	11.6
4	Chloro-acétanilides	7.8	9.1
5	Acides phénoxy-carboniques	5.4	6.2
6	Dinitroanilines	3.6	4.2
7	Triazinones	3.3	3.8
8	Thiocarbamates	3.3	3.8
9	Diazines	2.5	2.9
10	Hydroxybenzonnitrils	2.2	2.6
	Total	66.5	77.3

Source: Eurostat.

Tableau 8: Les dix MA d'herbicides les plus importantes, en volume, pour l'UE, en 1996*(ordre alphabétique)*

Appellation courante des herbicides	Groupe chimique	Part (%)
Atrazine	Triazines	8.6
Chlorotoluron	Urées	3.1
Glyphosate	Acides amino-phosphoriques	10.0
Isoproturon	Urées	6.0
Métamitron	Triazinones	3.5
Metolachlore	Chloro-acétanilides	6.9
Pendiméthaline	Dinitroanilines	3.7
Pyridate	Diazines	2.9
Simazine	Triazines	2.4
Terbutylazine	Triazines	:
Total		:

Tableau 9: Les dix groupes chimiques d'insecticides les plus importants, en volume, pour l'UE, en 1996

	Groupe chimique des insecticides	Volume de MA (en 1 000 t)	Part (%)
1	Organo-phosphorés	4.8	32.6
2	Huiles minérales	:	:
3	Soufre inorganique	2.6	17.9
4	Carbamates	1.4	9.4
5	Pyréthroïdes	0.7	4.5
6	Oxime-carbamates	0.4	2.7
7	Cyclodiènes organochlorés	0.3	2.2
8	Biologiques	0.1	1.0
9	Benzoylurées	0.1	0.9
10	Benzilates	0.1	0.9
	Total	:	:

Tableau 10: Les dix MA d'insecticides les plus importantes, en volume, pour l'UE en 1996*(ordre alphabétique)*

Appellation courante des insecticides	Groupe chimique	Part (%)
Chlorpyrifos	Morpholines	3.0
Diazinon	Morpholines	:
Diméthoate	Morpholines	2.2
Endosulfan	Cyclodiènes organochlorés	2.2
Furathiocarb	Carbamates	:
Imidaclopride	Organiques	2.1
Méthidathion	Organo-phosphorés	:
Huile minérale	Huiles minérales	:
Parathion	Organo-phosphorés	2.8
Soufre	Soufre inorganique	17.9
Total		64.4

Source: Eurostat.

COMMENTAIRES PAR ETAT MEMBRE

Belgique / Luxembourg

La superficie totale de terres arables et de cultures permanentes en Belgique était de 790 mille²¹ hectares en 1996. Les cultures déclarées dans l'enquête sur les PPP occupent environ 91 % (721 mille ha) de cette superficie cultivée totale. Alors que la superficie céréalière a diminué de 8 % depuis 1992, dans le même temps, celle du maïs a augmenté de 25 %.

Sur le volume total de MA utilisées en 1996, 39 % étaient des fongicides, 55 % des herbicides et seulement 5 % des insecticides. Exception faite des fluctuations saisonnières dues à l'incidence variable des nuisibles et des maladies, ces pourcentages ont été relativement constants.

En Belgique, l'utilisation totale de PPP-MA sur les terres cultivées est d'environ 4,6 kg/ha. Les principales cultures faisant l'objet d'applications de PPP à forte dose sont les arbres fruitiers (22,8 kg de MA/ha) et la pomme de terre (12,1 kg de MA/ha). La lutte contre la brunissure de la pomme de terre (*Phytophthora sp.*) et la tavelure de la pomme (*Venturia sp.*) est la principale préoccupation des producteurs de pommes de terre et de pommes.

Les céréales restent en tête des cultures traitées pour ce qui concerne le volume total de MA : avec une part de 35 %, elles devançant la pomme de terre (23 %). Globalement, entre 1996 et 1992, l'utilisation des PPP-MA a diminué de 8,5 %. Il est à noter que l'atrazine représente encore 44 % des volumes d'herbicides appliqués sur le maïs.

Utilisé pour les céréales et la pomme de terre, le prosulfocarb est la principale MA herbicide en termes de volume. Par contre, le métamitron et le chloridazone sont les herbicides les plus fréquemment employés pour la betterave sucrière. Le mancozèbe domine nettement le marché des fongicides pour la pomme de terre.

Danemark

La superficie cultivée couverte par la présente étude représente 73 % de la superficie totale consacrée aux cultures des terres arables et aux cultures permanentes. Les cultures qui n'ont pas été prises en considération dans cette enquête mais qui font partie de la production au Danemark sont essentiellement des prairies permanentes et temporaires. Par ailleurs, les cultures horticoles, qui occupent une place importante au Danemark, n'entrent pas dans le cadre de cette étude.

Au total, le volume de PPP-MA utilisé au Danemark a diminué de 7,1 % entre 1992 et 1996. Les volumes de fongicides (41 %) et d'herbicides (57 %) sont restés relativement constants l'un par rapport à l'autre pendant la période de référence. Les insecticides représentent généralement moins de 2 % du volume de MA. Lorsqu'on considère le volume total de MA déclaré pour le Danemark, il faut garder à l'esprit que certaines entreprises n'ont pas ventilé leurs chiffres par Etat Membre pour la "région Nord". Si, pour cette dernière, 69 % du volume total de MA étaient attribués au Danemark, le volume total de MA pour ce pays passerait d'environ 3 279 à 3 654 tonnes.

En raison de l'importance mineure des cultures spéciales faisant appel aux PPP-MA dans cette enquête, l'utilisation moyenne de ces derniers est plutôt faible (seulement 2,1 kg/ha).

Les céréales occupent une place prédominante pour ce qui concerne les terres arables (84 % de la superficie totale) et le volume de PPP-MA (72 % du volume global).

Les agriculteurs utilisent surtout les PPP pour lutter contre l'oïdium et les adventices.

²¹ NewCronos/Eurofarm – données 1996.

Les fongicides appartenant aux groupes des **morpholines** et **azoles**, qui sont utilisés pour lutter contre les maladies des céréales, représentent la part la plus importante du marché danois des produits phytosanitaires. Le manèbe a été utilisé jusqu'en 1995 pour lutter contre la brunissure de la pomme de terre. Par la suite, le fournisseur a remplacé ce produit par le mancozèbe. En raison de l'année de référence (1996), le manèbe n'apparaît pas dans la liste des principaux fongicides utilisés pour la pomme de terre.

Allemagne

En Allemagne, l'évolution des superficies cultivées reflète plus ou moins les exigences du programme de réduction des superficies imposé par la réforme de la PAC. Ainsi, en 1996, les superficies consacrées aux céréales et aux graines oléagineuses (surtout le colza) étaient respectivement inférieures de 4,1 % et 15,8 % à celles de 1992. Les cultures couvertes par le présent rapport représentent 70 % de la superficie cultivée prise en compte dans les statistiques. Sinon, aucun changement significatif n'a été constaté dans la superficie agricole utilisée totale.

En termes de volume, le marché allemand des PPP est nettement dominé par les herbicides dont la part était de 68 % en 1996. Celle des fongicides était de 31 % et celle des insecticides, 1 %.

L'utilisation de PPP-MA par ha de cultures des terres arables ou de cultures permanentes est également stable (environ 3,2 kg/ha pour la période de référence). En raison des applications séquentielles concernant essentiellement les fongicides, l'utilisation de MA est plutôt élevée dans les vignes (27,3 kg/ha) et les arbres fruitiers (12,5 kg/ha). Les fluctuations de volumes pendant la période de référence sont essentiellement imputables à l'incidence variable des maladies due aux conditions climatiques.

D'une manière générale, l'utilisation des herbicides dans la vigne a considérablement diminué. On constate, en revanche, une augmentation importante de l'utilisation des fongicides à base de soufre et de cuivre (+ 161 %), probablement en raison de la promotion des principes de production de l'agriculture biologique.

Suite à la réforme de la PAC, le volume total de MA est tombé à 21 851 tonnes en 1994, surtout pour les céréales (recul de 10,2 % entre 1992 et 1994) et les graines oléagineuses (recul de 17,4 %) qui étaient particulièrement visées par la réforme. Les volumes ont ensuite suivi une courbe ascendante pour être, en 1996, de 11,1 % supérieurs à ceux de 1992.

Le marché des PPP en Allemagne est dominé par le blé, l'orge et le maïs (essentiellement du maïs fourrager à ensiler) pour ce qui est de la superficie traitée (57 % pour les céréales et 20 % pour le maïs) et du volume total utilisé (45 % pour les céréales et 22 % pour le maïs).

Les matières actives les plus utilisées sont l'isoproturon (IPU), un herbicide de lutte contre les graminées adventices dans les céréales, le terbuthylazine, le pyridate et le metolachlore, des herbicides pour les champs de maïs, le métamitron pour la betterave sucrière et le soufre dans les vignes.

Grèce

En Grèce, la superficie cultivée prise en considération dans cette enquête ne représente qu'environ 44 % de la superficie statistique déclarée pour les cultures des terres arables et les cultures permanentes. La superficie restante, non couverte par cette enquête, concerne des prairies permanentes, la production d'olives et de fruits frais autres que les fruits de table à pépins et à noyau, ainsi que diverses cultures mineures qui, bien qu'importantes sur le marché local, ne jouent qu'un rôle mineur en ce qui concerne l'utilisation de PPP. Une superficie totale de 1,7 millions d'hectares est considérée comme superficie de référence pour ce rapport.

Les fongicides représentent la part principale du marché des PPP (84 % en 1996).

Compte tenu de l'importance de la viticulture, la dose nationale moyenne de PPP est de 6,0 kg de MA/ha. La vigne représente 78 % du volume total de MA. Pour cette culture, l'utilisation moyenne de PPP-MA est de 60,8 kg/ha, la matière active étant essentiellement le soufre (94 %).

Alors que la culture du blé et de l'orge est la plus importante (1,0 million ha, 58 % de la superficie cultivée totale), elle n'a qu'une incidence marginale en ce qui concerne l'utilisation des PPP (1 % du volume total). Pour les céréales, cette dernière a toutefois augmenté de 149 % pendant la période de référence, probablement en raison de l'accroissement de la rentabilité de cette culture en Grèce après la réforme de la PAC.

L'utilisation des PPP dans la culture de la betterave sucrière a elle aussi considérablement augmenté (de 80 %), apparemment en raison des applications fréquentes de soufre pour lutter contre l'oïdium.

En termes de volume, le soufre se place loin devant toutes les autres MA puisqu'il représente 73 % de l'utilisation totale de MA dans l'agriculture grecque.

Espagne

Les cultures présentées dans ce rapport couvrent 48 % de la superficie statistique des cultures des terres arables et des cultures permanentes en Espagne. Les cultures n'entrant pas dans ce cadre sont celles de l'olive, du riz et des légumes secs qui, bien que très importantes pour l'Espagne, ne le sont pas dans la majorité des Etats Membres de l'UE.

Le marché espagnol des PPP est nettement dominé par les fongicides dont la part du volume total de MA se situait entre 61 % (1995 et 1996) et 71 % (1992 et 1993), surtout en raison des grandes quantités de soufre employées. La part des herbicides se situait entre 21 % (1992) et 26 % (1996) et celle des insecticides entre 8 % (1992) et 16 % (1995).

Pendant la période de référence, l'utilisation moyenne globale de PPP a été relativement constante puisqu'elle n'a varié que de 2,5 à 2,7 kg de MA/ha. Les céréales ne « consomment » que 0,5 kg de MA/ha contre 11,3 kg pour la vigne.

Alors que les céréales représentent 58 % de la superficie cultivée couverte dans ce rapport, le volume de PPP-MA utilisé pour les céréales ne représente que 10 % du volume total. Les cultures qui font le plus appel aux PPP sont la viticulture et la culture des agrumes qui, ensemble, représentent 61 % du volume total de PPP-MA. Il n'y a eu aucune modification significative des volumes globaux de PPP-MA utilisés en Espagne pendant la période de référence. Si on considère les cultures individuellement, l'utilisation des herbicides a augmenté pour le maïs tout comme celle des fongicides pour la pomme de terre et la betterave sucrière.

Le soufre est la matière active la plus employée pour la protection des cultures en Espagne. Il sert essentiellement à lutter contre l'oïdium et le tétranyque rouge de la vigne, des arbres fruitiers et des légumes. Le glyphosate est le principal herbicide appliqué à la vigne. Des quantités considérables d'huile minérale ont été utilisées pour lutter contre les coccidés et les acariens dans la culture des agrumes (25 % de la totalité des PPP pour cette dernière).

France

Dans l'Union Européenne, la France constitue le marché le plus important pour les PPP. Sa part du volume total de MA dans l'UE est de 37 %.

Cette étude couvre 70 % de la superficie statistique totale des cultures des terres arables et des cultures permanentes. Le blé et l'orge couvrent 48 % de la superficie déclarée. Les principales cultures non prises en

compte dans ce contexte sont les prairies permanentes et temporaires ainsi que les fourrages verts permanents et temporaires.

Les fongicides représentent 58 % du volume total de MA et les herbicides 38 %. Les volumes globaux de matières actives ont baissé de 13,5 % en 1994 par rapport à 1992, en grande partie en raison des stratégies de réduction des coûts et des tarifs adoptées après la réforme de la PAC. La quantité de fongicides utilisée a diminué grâce à une moindre incidence des maladies due à la sécheresse mais elle est repartie à la hausse pour atteindre ses niveaux initiaux.

Pendant la période de référence, l'utilisation moyenne de PPP-MA par hectare est restée plus ou moins constante entre 5,8 et 6,9 kg/ha, ce qui s'explique essentiellement par la position dominante de la viticulture et de l'arboriculture fruitière qui nécessitent des applications séquentielles de fongicides. Dans la vigne, le recours à de multiples applications de fongicides pour lutter contre le mildiou et le Botrytis porte le taux d'utilisation par hectare à 50,5 kg par période de végétation. La lutte contre les fusarioses et la phytophthora de la pomme de terre et contre la tavelure et l'oïdium des fruits exige également de multiples applications de fongicides pendant la période de végétation, ce qui entraîne des niveaux élevés de MA par ha (13,9 kg/ha pour la pomme de terre et 36,0 kg/ha pour les fruits du verger).

En France, la vigne représente 51 % du volume total de PPP-MA utilisé contre 29 % pour le blé, l'orge et le maïs (maïs grains et maïs fourrager). Le reste concerne les arbres fruitiers (7 %), les graines oléagineuses (5 %), la betterave sucrière, les légumes et la pomme de terre (3 % chacun).

Le soufre est la matière active la plus utilisée dans la vigne. Pour les céréales, le glyphosate et l'isoproturon sont les herbicides les plus fréquemment appliqués pour lutter contre les graminées adventices. Alors que l'isoproturon est un herbicide sélectif, le glyphosate est généralement utilisé après la récolte pour détruire le chiendent (Agropyron) ou pour désherber les terres gelées remises en culture. L'atrazine conserve une position dominante dans la lutte contre les adventices du maïs.

Irlande

Sur les 1,4 million d'hectares consacrés aux cultures des terres arables et aux cultures permanentes enregistrés pour l'Irlande, 24 % seulement sont considérés comme superficie de référence dans la présente enquête. La majeure partie de la superficie cultivée prise en compte par les statistiques est occupée par des prairies et des pâturages permanents et temporaires qui ne sont pas concernés par l'utilisation des PPP. Aucune donnée n'est fournie pour l'emploi de PPP sur les arbres fruitiers en Irlande.

Les herbicides et les fongicides représentent respectivement 54 % et 45 % du volume global de MA.

En moyenne, à l'échelle nationale, l'utilisation totale de PPP est de 1,6 kg de MA/ha. Toutefois, la dose indiquée pour la pomme de terre (2,7 kg/ha) semble trop faible, compte tenu de l'incidence de la brunissure de la pomme de terre et de la nécessité d'appliquer des fongicides.

Les principales cultures concernées par les PPP sont le blé et l'orge, qui représentent 65 % du volume total de MA. La deuxième grande culture cible est la pomme de terre (fongicides surtout)

Le propachlore est le principal herbicide utilisé pour lutter contre les mauvaises herbes des légumes (brassica). En ce qui concerne les céréales, le glyphosate se classe en tête pour le « nettoyage » de présemis sur les surfaces gelées ou pour lutter contre le chiendent après la récolte.

Italie

Les cultures prises en considération dans ce rapport représentent 57 % de la totalité de la superficie cultivée statistique en Italie. Il n'est pas tenu compte des superficies occupées par certaines cultures importantes telles que les cultures fourragères annuelles, les olives, les noix, le soja et le riz. La superficie de référence totale pour ce rapport est de 6,2 millions d'hectares.

En raison des grandes quantités de soufre appliquées, les fongicides sont de loin les produits phytosanitaires les plus utilisés (77 % du volume total de PPP). La part des herbicides est de 13 % et celle des insecticides de 10 %.

La dose moyenne nationale calculée à partir des données présentées est d'environ 9,3 kg de MA/ha. La part des céréales (0,4 kg/ha) est négligeable. La vigne et les arbres fruitiers sont les plus importants utilisateurs de MA/ha (41,0 et 27,6 kg, respectivement).

Les PPP sont surtout utilisés pour la vigne (66 %) et les arbres fruitiers (14 %) qui, ensemble, représentent 80 % du volume total de MA. Bien que leur culture occupe 46 % de la superficie de référence, les céréales ne représentent que 2 % du volume total de MA.

Comme dans de nombreux autres marchés des PPP dominés par la vigne, le soufre représente la majeure partie (55 %) du volume de MA utilisé en Italie et 77 % du volume de MA utilisé dans la vigne. Le cuivre, qui représente 11 % du total, vient au deuxième rang derrière le soufre.

Les Pays Bas

La superficie nationale totale des cultures des terres arables et des cultures permanentes ne comprend pas les superficies consacrées aux prairies et pâturages permanents ni celles qui sont utilisées pour l'horticulture et les cultures en serres. 87 % (soit 810 mille hectares) de la superficie de référence pour les cultures des terres arables et les vergers sont concernés par cette étude.

Aux Pays-Bas, la politique de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires adoptée en 1991 exigeait, pour 1995, une baisse de 35 % des quantités de MA utilisées par rapport à la période de référence de 1984-1988. Ce résultat a été obtenu en grande partie grâce à une réduction de l'utilisation des nématicides qui occupaient une position dominante sur le marché hollandais. Toutefois, les nématicides ne sont pas pris en compte dans ce rapport et de nombreuses cultures mineures faisant intensivement appel aux PPP n'ont pas été incluses dans l'enquête. C'est pourquoi les résultats obtenus par le programme de réduction ne sont pas reflétés par cette étude dont il ressort, en fait, que les doses par hectare de PPP standard ont légèrement augmenté pendant la période de référence.

Pendant l'année de référence 1996, la part des fongicides était de 50 % du volume total des MA, celle des herbicides, de 44 % et celle des insecticides, de 6 % .

L'enquête donne une moyenne nationale de 5,3 kg de MA/ha pour les cultures des terres arables et les cultures permanentes.

Ce sont les arbres fruitiers qui reçoivent les soins les plus intensifs, comme en témoignent les 26,1 kg de MA/ha utilisés pendant une période de végétation. Pour les pommes de terre, la dose moyenne est de 10,3 kg de MA/ha.

La culture de la pomme de terre (45 % du volume total utilisé dans les cultures) est celle qui fait le plus appel aux PPP-MA. Ensemble, les céréales, le maïs et la betterave sucrière représentent 37 % du volume de PPP-MA.

Les fongicides pour la pomme de terre sont de loin le groupe de produits phytosanitaires le plus utilisé aux Pays-Bas. Le mancozèbe, le manèbe et le fentin, qui représentent 67 % des PPP-MA appliqués à la culture de la pomme de terre, sont les matières actives les plus importantes. L'atrazine était l'herbicide le plus utilisé dans la culture du maïs.

Autriche

Selon les statistiques, la superficie totale des terres arables et des cultures permanentes en Autriche était de 1,5 million d'hectares en 1996. Les cultures déclarées dans l'enquête sur les produits phytosanitaires (1 million ha) représentent environ 67 % de cette superficie totale cultivée.

La part des herbicides dans le volume total de MA est passée de 55 % en 1992 à 47 % en 1996. Par contre, celle des fongicides est passée de 42 % à 52 %. Les insecticides restent à un faible niveau (moins de 3 %).

Si, en 1996, on a utilisé en moyenne 1,0 kg de MA par hectare de céréales, cette dose a été de 12,3 kg de MA/ha pour le traitement de la vigne, en raison des grandes quantités de soufre (33 % du volume total) utilisées pour lutter contre le mildiou et l'oïdium. Ces substances étant classées comme produits chimiques « naturels », ce qui autorise leur utilisation dans la production biologique, ce volume devrait rester à un niveau élevé. Globalement, une moyenne nationale de 2,2 kg de MA/ha a été utilisée dans les cultures déclarées.

Le marché des produits phytosanitaires est axé sur quatre cultures principales : la vigne (26 %), les céréales (24 %), le maïs (17 %) et la betterave sucrière (16 %). Ces quatre secteurs représentent 83 % du volume total de MA utilisé.

Une comparaison du volume de MA utilisé en 1996 avec celui de 1992 fait ressortir une réduction de 21,0 %, surtout pour ce qui concerne les herbicides employés pour le traitement des céréales.

Ce résultat est essentiellement dû au remplacement du dicamba par les nouvelles sulfonilurées dans les céréales, mais le retrait de l'atrazine dans le maïs et de l'isoproturon dans les céréales a également contribué à cette réduction du volume. Le soufre est la principale matière active employée dans la culture de la vigne et de la betterave sucrière. Il représente 63 % du volume total de fongicides utilisé en Autriche.

Portugal

Le présent rapport couvre 1,2 million d'hectares (41 %) sur les 2,9 millions de cultures des terres arables et de cultures permanentes déclarées dans les statistiques nationales. Les céréales (24 %), le maïs (26 %) et la vigne (22 %) représentent 71 % de la superficie de référence. La culture de l'olive, les cultures fourragères et les herbages n'ont pas été pris en considération.

Les fongicides, essentiellement le soufre, représentent 73 % du volume total de PPP-MA utilisé au Portugal. La part des herbicides est de 25 % et celle des insecticides de 2 %.

La dose moyenne globale est passée de 5,3 à 8,4 kg de MA/ha pendant la période de référence, soit une augmentation de 61 % de 1992 à 1996. Cette progression a surtout été sensible dans la culture des céréales (+ 695 %) et celle de la pomme de terre (+ 111 %). L'utilisation des MA dans la culture des graines oléagineuses, du maïs et de la vigne a également progressé de 84 %, 57 % et 56 % respectivement. Cette augmentation exceptionnelle est apparemment due aux faibles doses de fongicides utilisées dans les vignobles en 1992, cette année ayant été caractérisée par une extrême sécheresse et une faible incidence des maladies.

Au Portugal, la viticulture représente 71 % du volume total de MA contre 27 % pour la culture des céréales, du maïs, de la pomme de terre, des fruits et des légumes pris ensemble.

Le soufre (de loin), le cuivre et le propinèbe sont les principaux fongicides utilisés pour la vigne. La pendiméthaline a gagné des parts substantielles du marché pour les céréales.

Les herbicides dérivés des acides phénoxy-carboniques (2,4-D) ont apparemment été remplacés par des herbicides à base de sulfonilurées qui sont généralement appliqués à des doses considérablement plus faibles (de 20 à 30 g MA au lieu de 500 à 1 000 g pour les autres herbicides).

Finlande

En Finlande, la superficie totale consacrée aux cultures des terres arables et aux cultures permanentes est de 2,2 millions d'hectares. La superficie prise en considération pour le présent rapport est de 735 mille hectares et elle concerne essentiellement les céréales (89 %), la betterave sucrière (5 %) et la pomme de terre (5 %). Le présent rapport ne tient pas compte des prairies temporaires et permanentes, de la culture de l'avoine et de celle d'autres céréales ainsi que des cultures fourragères.

Les herbicides représentent 94 % du volume total de MA, la part des fongicides et des insecticides n'étant respectivement que de 6 % et 1 %. Le marché finlandais des produits phytosanitaires est peu développé puisqu'il ne représente que 0,2 % du marché européen.

La dose totale de MA par hectare de terre cultivée est de 0,7 kg et elle concerne essentiellement la culture de la betterave sucrière.

Les céréales (65 %), la betterave sucrière (16 %) et la pomme de terre (13 %) représentent 94 % du volume total de MA utilisé en Finlande, essentiellement pour lutter contre les mauvaises herbes.

Les principaux composés employés pour le traitement des céréales sont le glyphosate, (contre le chiendent après la récolte ou pour désherber d'anciennes terres gelées), et le 2,4-MCPA (contre les adventices (dicotylédones) des céréales).

Suède

Il ressort des statistiques suédoises sur les superficies consacrées aux cultures des terres arables et aux cultures permanentes que des superficies considérables sont utilisées pour les pâturages et les prairies temporaires. Ces cultures n'étant pas concernées par l'utilisation des PPP, la superficie de référence prise en compte pour ce rapport est de 948 mille hectares (34 % du total). La culture des céréales couvre 85 % de cette superficie, celle de la betterave sucrière 6 %, celle des graines oléagineuses (surtout le colza) 4 % et celle de la pomme de terre également 4 %. La superficie consacrée à la culture des graines oléagineuses est passée de 138 mille hectares en 1992 à 41 mille en 1996.

Les herbicides sont les PPP les plus fréquemment utilisés en Suède. Leur part du volume total est de 70 %. Le recours aux fongicides (27 %) reste important, en particulier pour les céréales et la pomme de terre. La part des insecticides est de 2 % en moyenne.

Avec une dose nationale moyenne de 1,0 kg de MA/ha, la Suède se classe parmi les pays ayant les plus faibles taux d'application par hectare. La dose appliquée dans les cultures maraîchères (18,9 kg de MA/ha) est essentiellement due à l'utilisation d'un herbicide, le propachlore, dans les cultures de brassica, notamment de la navette.

Les céréales (61 %), la betterave sucrière (14 %) et les légumes, surtout la navette, (13 %) utilisent 88 % du volume déclaré de MA, essentiellement sous forme d'herbicides.

Surtout utilisé pour lutter contre le chiendent après la récolte, le glyphosate est l'herbicide le plus couramment appliqué. En ce qui concerne la pomme de terre, le mancozèbe et le métalaxyl sont les principaux fongicides de

lutte contre le mildiou (*Phytophthora* sp.), la fusariose (*Fusarium* sp.) et l'alternariose (*Alternaria* sp.). Le métamitron est l'herbicide le plus couramment employé pour la betterave sucrière, tout comme le propachlore pour les légumes (surtout les brassica).

Royaume Uni

La superficie de référence pour les pesticides correspond à 69 % de la superficie totale consacrée aux cultures des terres arables et aux cultures permanentes. Avec 53 % de cette superficie totale et 76 % de la superficie de référence prise en considération pour le présent rapport, les céréales sont de loin les cultures les plus importantes. La culture du maïs fourrager est de plus en plus pratiquée : la superficie utilisée pour le maïs à ensiler et le maïs fourrager a augmenté de 119 % durant la période de référence. Suite à la réforme de la PAC en 1992, la superficie consacrée au colza s'est stabilisée à 356 mille hectares en 1996. En 1996, la part des fongicides dans le volume total des MA était de 36 %, alors que celle des herbicides était de 62 % et celle des insecticides de 3 %.

Au Royaume-Uni, la moyenne nationale de 2,8 kg de MA/ha correspond à celle des pays européens pratiquant surtout les cultures de terres arables. Les PPP sont utilisés de manière très intensive pour lutter contre la tavelure et l'oïdium des arbres fruitiers (10,8 kg de MA/ha) et contre le mildiou (*Phytophthora*), l'alternariose (*Alternaria*) et la fusariose (*Fusarium*) de la pomme de terre (6,1 kg de MA/ha). Les céréales représentent 71 % du volume total de MA utilisé au R.-U.. Ensemble, la pomme de terre (9 %), la betterave sucrière (7 %) et les graines oléagineuses – colza – (4 %) représentent 20 % du volume total.

La lutte contre les mauvaises herbes dans les céréales, la betterave sucrière et le colza explique que les herbicides représentent 62 % du volume total de PPP-MA. Les fongicides sont surtout utilisés dans les céréales pour lutter contre l'oïdium et diverses autres maladies des feuilles et des épis. La lutte contre la brunissure de la pomme de terre (*Phytophthora*) et *Alternaria* sont indispensables à la production de pommes de terre. Les insecticides sont surtout appliqués pour lutter contre les aphidés dans la betterave sucrière, les légumineuses et autres cultures maraîchères.

L'isoproturon et le glyphosate (céréales), le mancozèbe (pomme de terre), le métamitron (betterave sucrière) et le métazachlore (colza) sont les herbicides les plus utilisés. En raison de l'accroissement de la superficie consacrée à la culture du maïs, l'utilisation de l'atrazine a progressé pendant la période de référence.

**DETAILLIERTE TABELLEN NACH EBENE
DER EUROPÄISCHEN UNION**

**DETAILED TABLES AT
EUROPEAN UNION LEVEL**

**TABLEAUX DÉTAILLÉS AU NIVEAU
DE L'UNION EUROPÉENNE**

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle EU - 1.1

Volume of PPP used
Table EU - 1.1

Volume de PPP utilisé
Tableau UE - 1.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	231 524	235 487	227 218	248 145	249 646
B/L	3 616	3 179	3 246	3 571	3 310
DK	3 798	3 512	3 464	3 375	3 279
D	24 383	21 944	21 851	25 506	27 082
EL	9 888	9 922	9 968	10 121	10 371
E	28 348	26 454	26 814	25 634	26 662
F	86 686	85 091	74 941	90 881	91 233
IRL	561	439	463	531	529
I	48 869	58 301	57 927	58 763	57 195
NL	4 034	3 846	4 024	4 168	4 259
A	2 853	3 055	2 541	2 594	2 254
P	6 246	7 933	9 259	9 504	10 086
FIN	390	359	327	531	533
S	670	614	787	865	950
UK	11 181	10 837	11 605	12 102	11 906

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle EU - 1.2

**Index of volume
of PPP used**
Table EU - 1.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau UE - 1.2

(1992 = 100)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	100	102	98	107	108
B/L	100	88	90	99	92
DK	100	92	91	89	86
D	100	90	90	105	111
EL	100	100	101	102	105
E	100	93	95	90	94
F	100	98	86	105	105
IRL	100	78	83	95	94
I	100	119	119	120	117
NL	100	95	100	103	106
A	100	107	89	91	79
P	100	127	148	152	161
FIN	100	92	84	136	136
S	100	92	117	129	142
UK	100	97	104	108	106

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte
Fungizidmengen**
Tabelle EU - 1.3

**Volume of
fungicide used**
Table EU - 1.3

**Volume de
fongicides utilisé**
Tableau UE - 1.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	139 663	148 339	133 644	146 070	148 907
B/L	1 596	1 286	1 410	1 557	1 307
DK	1 779	1 548	1 484	1 360	1 341
D	8 888	7 819	6 803	8 900	8 396
EL	8 260	8 451	8 429	8 608	8 743
E	20 141	18 867	16 571	15 679	16 361
F	53 632	54 952	43 591	53 289	53 206
IRL	270	248	209	232	239
I	33 251	42 304	41 103	42 010	44 142
NL	2 087	1 882	2 258	2 290	2 139
A	1 205	1 203	999	1 014	1 173
P	4 633	5 788	6 718	6 779	7 313
FIN	41	44	34	23	30
S	215	99	178	199	260
UK	3 667	3 848	3 856	4 131	4 256

**Index der eingesetzten
Fungizidmengen**
Tabelle EU - 1.4

**Index of volume
of fungicide used**
Table EU - 1.4

**Indice de volume
de fongicide utilisé**
Tableau UE - 1.4

(1992 = 100)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	100	106	96	105	107
B/L	100	81	88	98	82
DK	100	87	83	76	75
D	100	88	77	100	94
EL	100	102	102	104	106
E	100	94	82	78	81
F	100	102	81	99	99
IRL	100	92	78	86	89
I	100	127	124	126	133
NL	100	90	108	110	102
A	100	100	83	84	97
P	100	125	145	146	158
FIN	100	108	83	56	74
S	100	46	83	93	121
UK	100	105	105	113	116

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte
Herbizidmengen**
Tabelle EU - 1.5

(in Tonnen Wirkstoff)

**Volume of
herbicide used**
Table EU - 1.5

(in tonnes of AI)

**Volume d'herbicides
utilisé**
Tableau UE - 1.5

(en tonnes MA)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	75 559	69 858	74 293	83 473	86 037
B/L	1 833	1 731	1 683	1 841	1 828
DK	1 932	1 872	1 897	1 917	1 880
D	14 855	13 662	14 517	16 018	18 292
EL	1 108	1 005	1 042	1 036	1 150
E	5 874	5 443	6 092	5 966	6 799
F	29 696	25 867	27 500	33 913	34 577
IRL	272	189	251	296	286
I	7 567	7 357	8 004	8 250	7 265
NL	1 644	1 694	1 539	1 632	1 858
A	1 575	1 781	1 456	1 494	1 052
P	1 284	1 832	2 222	2 460	2 533
FIN	333	304	288	503	498
S	407	483	570	651	666
UK	7 177	6 637	7 231	7 497	7 352

**Index der eingesetzten
Herbizidmengen**
Tabelle EU - 1.6

**Index of volume
of herbicide used**
Table EU - 1.6

**Indice de volume
d'herbicides utilisé**
Tableau UE - 1.6

(1992 = 100)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	100	92	98	110	114
B/L	100	94	92	100	100
DK	100	97	98	99	97
D	100	92	98	108	123
EL	100	91	94	93	104
E	100	93	104	102	116
F	100	87	93	114	116
IRL	100	70	92	109	105
I	100	97	106	109	96
NL	100	103	94	99	113
A	100	113	92	95	67
P	100	143	173	191	197
FIN	100	91	86	151	149
S	100	119	140	160	164
UK	100	92	101	104	102

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte
Insektizidmengen**
Tabelle EU - 1.7

**Volume of
insecticide used**
Table EU - 1.7

**Volume d'insecticides
utilisé**
Tableau UE - 1.7

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	16 301	17 290	19 281	18 602	14 703
B/L	187	163	153	172	174
DK	87	92	83	98	58
D	639	464	530	589	394
EL	520	467	496	477	478
E	2 333	2 144	4 151	3 990	3 501
F	3 359	4 272	3 850	3 679	3 449
IRL	20	2	3	3	5
I	8 052	8 640	8 820	8 503	5 789
NL	303	270	227	246	261
A	72	71	86	87	29
P	329	312	319	265	239
FIN	16	11	5	5	4
S	48	31	39	15	24
UK	337	351	519	474	298

**Index der eingesetzten
Insektizidmengen**
Tabelle EU - 1.8

**Index of volume
of insecticide used**
Table EU - 1.8

**Indice de volume
d'insecticides utilisé**
Tableau UE - 1.8

(1992 = 100)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	100	106	118	114	90
B/L	100	87	82	92	93
DK	100	106	96	113	67
D	100	72	83	92	62
EL	100	90	95	92	92
E	100	92	178	171	150
F	100	127	115	110	103
IRL	100	8	15	17	24
I	100	107	110	106	72
NL	100	89	75	81	86
A	100	98	119	120	40
P	100	95	97	81	73
FIN	100	67	32	29	28
S	100	65	81	30	49
UK	100	104	154	141	89

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle EU - 2.1

Volume of PPP used
Table EU - 2.1

Volume de PPP utilisé
Tableau UE - 2.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	50 917	44 239	43 333	47 532	47 414
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	8 766	8 625	8 435	9 310	9 589
Mais	Maize	Maïs	23 128	20 317	21 507	23 896	26 191
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	5 270	3 966	5 209	6 656	6 934
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	11 262	10 457	10 637	10 846	10 620
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	3 666	3 417	4 745	4 497	4 293
Weintrauben	Grapes	Raisins	98 834	113 452	103 324	113 527	115 815
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	20 405	21 625	21 440	22 560	19 177
Gemüse	Vegetables	Légumes	9 252	9 362	8 562	9 298	9 591
Insgesamt	Total	Total	231 524	235 487	227 218	248 145	249 646

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle EU - 2.2

**Index of volume
of PPP used**
Table EU - 2.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau UE - 2.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	87	85	93	93
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	98	96	106	109
Mais	Maize	Maïs	100	88	93	103	113
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	75	99	126	132
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	93	94	96	94
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	93	129	123	117
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	115	105	115	117
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	106	105	111	94
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	101	93	101	104
Insgesamt	Total	Total	100	102	98	107	108

**Anteil an der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle EU - 2.3

**Share of PPP
volume used**
Table EU - 2.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau UE - 2.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	22	19	19	19	19
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	4	4	4	4	4
Mais	Maize	Maïs	10	9	9	10	10
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	2	2	2	3	3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	5	4	5	4	4
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2	1	2	2	2
Weintrauben	Grapes	Raisins	43	48	45	46	46
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	9	9	9	9	8
Gemüse	Vegetables	Légumes	4	4	4	4	4
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte
Fungizidmengen**
Tabelle EU - 2.4

**Volume of
fungicide used**
Table EU - 2.4

**Volume de
fungicides utilisé**
Tableau UE - 2.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	21 573	17 088	14 598	15 130	15 416
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	1 865	2 043	2 076	2 765	3 075
Mais	Maize	Maïs	13	12	13	34	33
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1 109	810	1 085	1 577	1 657
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	8 018	7 482	7 643	7 597	7 290
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	772	652	717	615	779
Weintrauben	Grapes	Raisins	88 318	101 913	90 454	99 607	102 472
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	11 448	12 176	11 692	12 826	12 078
Gemüse	Vegetables	Légumes	6 522	6 137	5 341	5 896	6 084
Insgesamt	Total	Total	139 663	148 339	133 644	146 070	148 907

**Eingesetzte
Herbizidmengen**
Tabelle EU - 2.5

**Volume of
herbicide used**
Table EU - 2.5

**Volume d'herbicides
utilisés**
Tableau UE - 2.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	28 248	26 193	27 524	31 039	31 064
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	6 079	5 916	5 643	5 839	5 842
Mais	Maize	Maïs	21 970	18 550	19 705	22 781	25 072
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3 754	2 768	3 636	4 626	4 884
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2 478	2 276	2 309	2 519	2 690
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	1 152	1 281	1 313	1 274	1 508
Weintrauben	Grapes	Raisins	8 246	9 055	9 787	10 981	10 667
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	1 995	1 939	2 593	2 428	2 208
Gemüse	Vegetables	Légumes	1 637	1 881	1 783	1 986	2 100
Insgesamt	Total	Total	75 559	69 858	74 293	83 473	86 037

**Eingesetzte
Insektizidmengen**
Tabelle EU - 2.6

**Volume of
insecticide used**
Table EU - 2.6

**Volume d'insecticides
utilisés**
Tableau UE - 2.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1 095	959	1 212	1 363	934
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	822	666	716	705	673
Mais	Maize	Maïs	1 145	1 755	1 790	1 081	1 086
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	407	388	487	452	393
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	766	699	686	730	640
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	1 741	1 485	2 716	2 608	2 006
Weintrauben	Grapes	Raisins	2 270	2 484	3 082	2 939	2 676
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	6 962	7 509	7 156	7 306	4 890
Gemüse	Vegetables	Légumes	1 093	1 344	1 438	1 417	1 407
Insgesamt	Total	Total	16 301	17 290	19 281	18 602	14 703

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche
 Tabelle EU - 3.1

Crop area
 Table EU - 3.1

Superficie cultivée
 Tableau UE - 3.1

(1 000 ha)

	1992	1993	1994	1995	1996
EU-15	54 101	51 055	50 324	51 000	51 511
B/L	712	690	699	712	721
DK	1 812	1 650	1 598	1 645	1 707
D	8 743	8 348	8 331	8 361	8 498
EL	1 869	1 798	1 783	1 683	1 734
E	11 112	10 710	9 933	9 811	9 710
F	14 026	12 850	12 811	13 223	13 691
IRL	341	317	307	311	327
I	6 480	6 247	6 322	6 644	6 180
NL	798	765	791	793	810
A	1 042	1 030	1 032	959	1 002
P	1 188	1 146	1 157	1 216	1 194
FIN	638	637	675	699	735
S	950	958	947	895	948
UK	4 388	3 908	3 939	4 047	4 254

Anbaufläche
 Tabelle EU - 3.2

Crop area
 Table EU - 3.2

Superficie cultivée
 Tableau UE - 3.2

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	30 082	27 173	26 817	27 567	28 433
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2 153	2 120	2 089	2 129	2 086
Mais	Maize	Maïs	7 855	7 822	7 690	7 726	8 243
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	5 234	5 612	5 549	5 164	4 899
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1 682	1 462	1 423	1 499	1 511
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	355	357	355	544	533
Weintrauben	Grapes	Raisins	3 934	3 771	3 671	3 603	3 553
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	994	991	985	963	937
Gemüse	Vegetables	Légumes	1 813	1 749	1 746	1 805	1 316
Insgesamt	Total	Total	54 101	51 055	50 324	51 000	51 511

Quelle / Source: Eurostat.

**Dosierung der eingesetzten
Pflanzenschutzmittel**
Tabelle EU - 4.1

Dosage of PPP used
Table EU - 4.1

Dose de PPP utilisée
Tableau UE - 4.1

	<i>(kg Wirkstoff / ha)</i>		<i>(kg AI / ha)</i>			<i>(kg de MA / ha)</i>	
	1992	1993	1994	1995	1996		
EU-15	4.3	4.6	4.5	4.9	4.8		
B/L	5.1	4.6	4.6	5.0	4.6		
DK	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1		
D	2.8	2.6	2.6	3.1	3.2		
EL	5.3	5.5	5.6	6.0	6.0		
E	2.6	2.5	2.7	2.6	2.7		
F	6.2	6.6	5.8	6.9	6.7		
IRL	1.6	1.4	1.5	1.7	1.6		
I	7.5	9.3	9.2	8.8	9.3		
NL	5.1	5.0	5.1	5.3	5.3		
A	2.7	3.0	2.5	2.7	2.2		
P	5.3	6.9	8.0	7.8	8.4		
FIN	0.6	0.6	0.5	0.8	0.7		
S	0.7	0.6	0.8	1.0	1.0		
UK	2.5	2.8	2.9	3.0	2.8		

**Dosierung der eingesetzten
Pflanzenschutzmittel**
Tabelle EU - 4.2

Dosage of PPP used
Table EU - 4.2

Dose de PPP utilisée
Tableau UE - 4.2

	<i>(kg Wirkstoff / ha)</i>		<i>(kg AI / ha)</i>			<i>(kg de MA / ha)</i>	
	1992	1993	1994	1995	1996		
Getreide	Cereals	Céréales	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	4.1	4.1	4.0	4.4	4.6
Mais	Maize	Maïs	2.9	2.6	2.8	3.1	3.2
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.0	0.7	0.9	1.3	1.4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	6.7	7.2	7.5	7.2	7.0
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	10.3	9.6	13.4	8.3	8.1
Weintrauben	Grapes	Raisins	25.1	30.1	28.1	31.5	32.6
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	20.5	21.8	21.8	23.4	20.5
Gemüse	Vegetables	Légumes	5.1	5.4	4.9	5.2	7.3
Insgesamt	Total	Total	4.3	4.6	4.5	4.9	4.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Dosierung der
eingesetzten Fungizide**
Tabelle EU - 4.3

Dosage of fungicide used
Table EU - 4.3

Dose de fongicides utilisée
Tableau UE - 4.3

<i>(kg Wirkstoff / ha)</i>		<i>(kg AI / ha)</i>		<i>(kg de MA / ha)</i>				
			1992	1993	1994	1995	1996	
Getreide	Cereals	Céréales	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	0.9	1.0	1.0	1.3	1.5	
Mais	Maize	Maïs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	4.8	5.1	5.4	5.1	4.8	
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2.2	1.8	2.0	1.1	1.5	
Weintrauben	Grapes	Raisins	22.5	27.0	24.6	27.6	28.8	
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	11.5	12.3	11.9	13.3	12.9	
Gemüse	Vegetables	Légumes	3.6	3.5	3.1	3.3	4.6	
Insgesamt	Total	Total	2.6	2.9	2.7	2.9	2.9	

**Dosierung der
eingesetzten Herbizide**
Tabelle EU - 4.4

Dosage of herbicide used
Table EU - 4.4

Dose d'herbicides utilisée
Tableau UE - 4.4

<i>(kg Wirkstoff / ha)</i>		<i>(kg AI / ha)</i>		<i>(kg de MA / ha)</i>				
			1992	1993	1994	1995	1996	
Getreide	Cereals	Céréales	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2.8	2.8	2.7	2.7	2.8	
Mais	Maize	Maïs	2.8	2.4	2.6	2.9	3.0	
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.7	0.5	0.7	0.9	1.0	
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	3.2	3.6	3.7	2.3	2.8	
Weintrauben	Grapes	Raisins	2.1	2.4	2.7	3.0	3.0	
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2.0	2.0	2.6	2.5	2.4	
Gemüse	Vegetables	Légumes	0.9	1.1	1.0	1.1	1.6	
Insgesamt	Total	Total	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	

**Dosierung der
eingesetzten Insektizide**
Tabelle EU - 4.5

**Dosage of
insecticide used**
Table EU - 4.5

**Dose d'insecticides
utilisée**
Tableau UE - 4.5

<i>(kg Wirkstoff / ha)</i>		<i>(kg AI / ha)</i>		<i>(kg de MA / ha)</i>				
			1992	1993	1994	1995	1996	
Getreide	Cereals	Céréales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	
Mais	Maize	Maïs	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	4.9	4.2	7.7	4.8	3.8	
Weintrauben	Grapes	Raisins	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	7.0	7.6	7.3	7.6	5.2	
Gemüse	Vegetables	Légumes	0.6	0.8	0.8	0.8	1.1	
Insgesamt	Total	Total	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	

Quelle / Source: Eurostat.

**HAUPTRESULTATE NACH EBENE
DER MITGLIEDSTAATEN**

**MAIN RESULTS AT
MEMBER STATE LEVEL**

**PRINCIPAUX RÉSULTATS AU NIVEAU
DES ETATS MEMBRES**

TABLES OF REFERENCE

Table	Country	Page
Belgique-België / Luxembourg		
B/L-1	Crops areas	142
B/L-2	Dosage of PPP use by crop group:	142
B/L-3	Volume of PPP use by crop group:	143
B/L-4.x	Top 5 of AL by crop group:	144
Danmark		
DK-1	Crops areas	146
DK-2	Dosage of PPP use by crop group:	146
DK-3.x	Volume of PPP use by crop group:	147
DX-4.x	Top 5 of AL by crop group:	148
Deutschland		
D-1	Crops areas	150
D-2	Dosage of PPP use by crop group:	150
D-3.x	Volume of PPP use by crop group:	151
D-4.x	Top 5 of AL by crop group:	152
Ellada		
EL-1	Crops areas	155
EL-2	Dosage of PPP use by crop group:	155
EL-3.x	Volume of PPP use by crop group:	156
EL-4.x	Top 5 of AL by crop group:	157
España		
E-1	Crops areas	160
E-2	Dosage of PPP use by crop group:	160
E-3.x	Volume of PPP use by crop group:	161
E-4.x	Top 5 of AL by crop group:	162
France		
F-1	Crops areas	165
F-2	Dosage of PPP use by crop group:	165
F-3.x	Volume of PPP use by crop group:	166
F-4.x	Top 5 of AL by crop group:	167
Ireland		
IRL-1	Crops areas	170
IRL-2	Dosage of PPP use by crop group:	170
IRL-3.x	Volume of PPP use by crop group:	171
IRL-4.x	Top 5 of AL by crop group:	172

Table	Country	Page
Italia		
I-1	Crops areas	174
I-2	Dosage of PPP use by crop group:	174
I-3.x	Volume of PPP use by crop group:	175
I-4.x	Top 5 of AL by crop group:	176
Nederland		
NL-1	Crops areas	179
NL-2	Dosage of PPP use by crop group:	179
NL-3.x	Volume of PPP use by crop group:	180
NL-4.x	Top 5 of AL by crop group:	181
Österreich		
A-1	Crops areas	183
A-2	Dosage of PPP use by crop group:	183
A-3.x	Volume of PPP use by crop group:	184
A-4.x	Top 5 of AL by crop group:	185
Portugal		
P-1	Crops areas	188
P-2	Dosage of PPP use by crop group:	188
P-3.x	Volume of PPP use by crop group:	189
P-4.x	Top 5 of AL by crop group:	190
Finland		
FIN-1	Crops areas	193
FIN-2	Dosage of PPP use by crop group:	193
FIN-3.x	Volume of PPP use by crop group:	194
FIN-4.x	Top 5 of AL by crop group:	195
Sverige		
S-1	Crops areas	197
S-2	Dosage of PPP use by crop group:	197
S-3.x	Volume of PPP use by crop group:	198
S-4.x	Top 5 of AL by crop group:	199
United Kingdom		
UK-1	Crops areas	201
UK-2	Dosage of PPP use by crop group:	201
UK-3.x	Volume of PPP use by crop group:	202
UK-4.x	Top 5 of AL by crop group:	203

Belgique - Belgïe / Luxembourg

Anbaufläche
Tabelle B/L - 1

Crop area
Table B/L - 1

Superficie cultivée
Tableau B/L - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	303	292	283	285	278
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	101	99	95	99	98
Mais	Maize	Maïs	168	173	189	193	209
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	7	6	8	8	7
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	63	48	52	56	61
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	1	1	1	1	1
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	14	14	14	14	15
Gemüse	Vegetables	Légumes	55	57	56	56	52
Insgesamt	Total	Total	712	690	699	712	721
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	872	884	1 011	938	915

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle B/L - 2

Dosage of PPP use
Table B/L - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau B/L - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	4.0	3.3	3.3	4.0	4.2
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3.6	3.8	4.1	4.0	4.2
Mais	Maize	Maïs	2.8	2.6	2.4	2.8	2.5
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.2	0.5	0.4	0.4	0.5
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	15.7	18.2	18.0	16.7	12.1
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	33.5	26.9	28.3	28.6	22.8
Gemüse	Vegetables	Légumes	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5
Insgesamt	Total	Total	5.1	4.6	4.6	5.0	4.6

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle B/L - 3.1

Volume of PPP use
Table B/L - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau B/L - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1 198	963	926	1 140	1 160
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	368	375	392	399	413
Mais	Maize	Maïs	468	450	452	535	522
Ölsaaten	Oilseeds	oléagineuses	1	3	3	3	3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	994	877	930	931	745
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	453	377	406	414	337
Gemüse	Vegetables	Légumes	135	134	136	148	129
Insgesamt	Total	Total	3 616	3 179	3 246	3 571	3 310

Volumes of PPP-AI may also include uses in Luxembourg, as sales in this Member State are not recorded separately by companies. Quantities generally are negligible in this context.

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle B/L - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table B/L - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau B/L - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	80	77	95	97
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	102	107	109	112
Mais	Maize	Maïs	100	96	97	114	112
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	237	242	238	287
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	88	94	94	75
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	83	90	91	74
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	100	101	110	96
Insgesamt	Total	Total	100	88	90	99	92

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle B/L - 3.3

**Share of PPP
use volume**
Table B/L - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau B/L - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	33	30	29	32	35
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	10	12	12	11	12
Mais	Maize	Maïs	13	14	14	15	16
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	27	28	29	26	23
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	13	12	13	12	10
Gemüse	Vegetables	Légumes	4	4	4	4	4
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle B/L - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table B/L - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau B/L - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cyproconazole	Cyproconazole	Cyproconazole	F	52.2	45.8	58.4	66.6	83.9
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	82.0	61.4	83.6	69.0	74.3
Glyphosate	Glyphosate	Glyphosate	H	64.3	70.2	53.8	111.5	93.6
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	64.4	83.3	135.0	158.9	196.1
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	121.6	99.3	88.5	54.1	92.5
Andere	Others	Autres		813.9	603.5	506.9	680.3	619.3
Insgesamt	Total	Total		1 198.3	963.4	926.3	1 140.4	1 159.7

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle B/L - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table B/L - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau B/L - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	73.5	124.1	128.5	104.6	107.4
Cyproconazol	Cyproconazole	Cyproconazole	F	0.0	0.0	11.0	10.3	10.5
Ethofumesat	Ethofumesate	Ethofumesate	H	:	1.0	1.2	18.4	17.1
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	151.9	145.8	131.2	132.4	148.0
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlore	H	0.0	3.8	0.0	16.6	20.3
Andere	Others	Autres		142.3	100.1	120.4	116.9	110.2
Insgesamt	Total	Total		367.7	374.6	392.3	399.1	413.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle B/L - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table B/L - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau B/L - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	187.6	198.4	158.4	223.3	230.1
Dimethenamid	Dimethenamide	Diméthénamide	H	c	c	c	c	c
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlore	H	56.6	43.5	48.5	36.4	37.1
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	92.9	96.2	78.9	72.2	70.2
Sulcotrion	Sulcotrione	Sulcotrione	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		467.8	450.2	452.1	535.1	521.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle B/L - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table B/L - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau B/L - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diquat	Diquat	Diquat	H	39.4	30.5	31.0	26.1	38.0
Fentin	Fentin	Fentine	F	113.4	79.9	44.6	47.0	47.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	188.3	143.1	242.8	266.2	175.7
Metiram	Metiram	Métirame	F	23.4	31.6	36.0	32.4	83.8
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	42.9	55.5	90.0	105.9	130.8
Andere	Others	Autres		586.3	536.2	485.1	453.0	269.6
Insgesamt	Total	Total		993.7	877.0	929.6	930.7	744.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle B/L - 4.5

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table B/L - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau B/L - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	67.3	62.5	71.1	121.2	37.3
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	1.4	0.2	0.0	0.0	31.5
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	69.1	45.2	36.9	41.4	61.5
Thiram	Thiram	Thirame	F	43.6	35.9	52.6	51.7	68.8
Tolyfluanid	Tolyfluanid	Tolyfluanide	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		452.9	377.1	406.1	414.0	337.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle B/L - 4.6

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table B/L - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau B/L - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorfenvinphos	Chlorfenvinphos	Chlorfenvinphos	I	c	c	c	c	c
Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	Chlorpyriphos	I	:	19.8	21.9	23.4	21.6
Metoxuron	Metoxuron	Métoxuron	H	4.4	6.5	7.4	6.9	6.7
Trifluralin	Trifluralin	Trifluraline	H	:	6.5	7.5	9.5	7.5
Vinclozolin	Vinclozolin	Vinclozoline	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		134.6	134.3	135.9	148.3	129.0

Quelle / Source: Eurostat.

Danmark

Anbaufläche
Tabelle DK - 1

Crop area
Table DK - 1

Superficie cultivée
Tableau DK - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1 493	1 329	1 274	1 327	1 438
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	65	66	66	68	70
Mais	Maize	Maïs	20	26	31	37	42
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	180	164	170	152	105
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	54	47	39	42	43
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	4	4	4	3
Gemüse	Vegetables	Légumes	0	14	14	14	6
Insgesamt	Total	Total	1 812	1 650	1 598	1 645	1 707
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	2 548	2 518	2 517	2 508	2 553

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle DK - 2

Dosage of PPP use
Table DK - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau DK - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1.5	1.7	2.0	1.9	1.8
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	6.8	5.7	5.3	4.6	4.3
Mais	Maize	Maïs	0.7	0.2	0.3	0.3	0.3
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.6	0.4	0.3	0.4	0.9
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	3.1	4.3	4.8	4.5	3.6
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	:	4.1	6.4	18.2	14.4
Gemüse	Vegetables	Légumes	:	59.7	39.3	47.2	65.9
Insgesamt	Total	Total	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle DK - 3.1

Volume of PPP use
Table DK - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau DK - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2 261	2 249	2 537	2 458	2 636
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	443	377	351	315	297
Mais	Maize	Maïs	15	6	10	11	14
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	107	64	56	68	98
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	165	202	187	190	156
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	18	27	77	45
Gemüse	Vegetables	Légumes	940	857	564	677	408
Insgesamt	Total	Total	3 932	3 772	3 732	3 797	3 654

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle DK - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table DK - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau DK - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	99	112	109	117
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	85	79	71	67
Mais	Maize	Maïs	100	40	66	72	91
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	59	52	63	91
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	122	114	115	95
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	-	-	-	-
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	91	60	72	43
Insgesamt	Total	Total	100	96	95	97	93

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle DK - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table DK - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau DK - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	58	60	68	65	72
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	11	10	9	8	8
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3	2	1	2	3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	4	5	5	5	4
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	1	2	1
Gemüse	Vegetables	Légumes	24	23	15	18	11
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

Danmark

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle DK - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table DK - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau DK - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	512.1	520.8	547.0	407.5	452.6
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	334.4	286.0	377.0	397.4	314.5
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	:	:	:	:	255.3
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	92.0	98.0	110.0	196.0	225.0
Propiconazol	Propiconazole	Propiconazole	F	530.7	520.6	497.6	408.3	430.8
Andere	Others	Autres		746.3	693.9	869.0	826.3	741.1
Insgesamt	Total	Total		2 215.6	2 119.3	2 400.7	2 235.4	2 419.2

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle DK - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table DK - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau DK - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazone	Chloridazone	Chloridazone	H	16.6	21.1	22.7	11.5	10.7
Deltamethrin	Deltamethrin	Deltaméthrine	I	c	c	c	c	c
Ethofumesate	Ethofumesate	Ethofumesate	H	:	:	19.7	9.7	15.6
Glyphosate	Glyphosate	Glyphosate	H	17.6	15.1	19.8	20.9	16.6
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	284.0	244.1	244.7	232.3	224.0
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		427.8	368.8	343.9	307.3	291.9

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle DK - 4.3

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table DK - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau DK - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Clopyralid	Clopyralid	Clopyralide	H	:	7.2	6.8	7.5	17.1
Fluazifop	Fluazifop	Fluazifop	H	0.0	8.7	6.8	7.5	5.8
Napropamid	Napropamide	Napropamide	H	2.8	0.0	3.7	5.7	5.2
Propyzamid	Propyzamide	Propyzamide	H	:	:	:	:	10.4
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	59.0	0.0	0.0	0.0	36.1
Andere	Others	Autres		39.3	35.4	25.2	31.0	9.9
Insgesamt	Total	Total		101.0	51.3	42.4	51.7	84.5

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle DK - 4.4

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table DK - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau DK - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diquat	Diquat	Diquat	H	29.6	33.3	29.1	26.3	21.9
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	37.2	44.2	35.3	29.7	10.8
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	0.0	3.8	3.3	6.4	18.0
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		131.6	155.0	142.7	139.6	102.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle DK - 4.5

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table DK - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau DK - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	0.0	10.5	15.0	43.8	32.1
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	:	:	2.4	3.9	2.6
Thiram	Thiram	Thirame	F	:	:	1.0	1.7	1.1
Tolyfluanid	Tolyfluanid	Tolyfluanide	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		0.1	17.6	27.1	62.1	45.0

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle DK - 4.6

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table DK - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau DK - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	69.8	83.5	38.1	48.8	55.9
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	11.8	6.6	6.9	12.9	9.9
MCPA	MCPA	MCPA	H	57.3	67.7	5.1	7.3	17.3
Propachlor	Propachlor	Propachlore	H	c	c	c	c	c
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		910.7	794.5	498.8	570.4	322.2

Quelle / Source: Eurostat.

Deutschland

Anbaufläche
Tabelle D - 1

Crop area
Table D - 1

Superficie cultivée
Tableau D - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	5 006	4 595	4 504	4 687	4 803
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	534	522	500	513	515
Mais	Maize	Maïs	1 538	1 595	1 550	1 577	1 699
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	1 066	1 088	1 246	1 026	897
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	361	312	293	315	336
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	103	104	103	102
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	55	55	55	55	55
Gemüse	Vegetables	Légumes	82	77	78	84	90
Insgesamt	Total	Total	8 743	8 348	8 331	8 361	8 498
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	11 678	11 883	12 014	12 043	12 042

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle D - 2

Dosage of PPP use
Table D - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau D - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2.4	2.5	2.4	2.7	2.6
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3.9	3.7	3.6	3.7	3.9
Mais	Maize	Maïs	2.9	2.1	2.6	2.4	3.5
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.1	0.7	0.8	1.2	1.3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	6.4	6.5	5.3	5.5	5.6
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	13.0	16.0	18.8	27.6	27.3
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	15.4	13.3	9.8	18.2	12.5
Gemüse	Vegetables	Légumes	1.4	2.2	2.4	3.3	3.1
Insgesamt	Total	Total	2.8	2.6	2.6	3.1	3.2

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle D - 3.1

Volume of PPP use
Table D - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau D - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	12 082	11 401	10 853	12 760	12 291
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2 098	1 914	1 807	1 893	2 013
Mais	Maize	Maïs	4 424	3 288	3 973	3 790	5 975
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1 200	773	992	1 181	1 164
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2 314	2 020	1 548	1 746	1 871
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	1 302	1 644	1 953	2 854	2 795
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	848	733	540	1 002	691
Gemüse	Vegetables	Légumes	115	171	186	279	282
Insgesamt	Total	Total	24 383	21 944	21 851	25 506	27 082

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle D - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table D - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau D - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	94	90	106	102
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	91	86	90	96
Mais	Maize	Maïs	100	74	90	86	135
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	64	83	98	97
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	87	67	75	81
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	126	150	219	215
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	86	64	118	81
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	148	161	242	245
Insgesamt	Total	Total	100	90	90	105	111

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle D - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table D - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau D - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	50	52	50	50	45
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	9	9	8	7	7
Mais	Maize	Maïs	18	15	18	15	22
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	5	4	5	5	4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	9	9	7	7	7
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	5	7	9	11	10
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	3	3	2	4	3
Gemüse	Vegetables	Légumes	0	1	1	1	1
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

Deutschland

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle D - 4.1

**Top 5 A. applied
to cereal crops**
Table D - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau D - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chlorotoluron	Chlortoluron	H	333.6	347.2	414.7	614.1	577.1
Difenoconazol	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	1 165.1	783.4	831.7	1 189.3	984.7
Ethofumesat	Glyphosate	Glyphosate	H	460.8	772.1	566.8	722.2	991.3
Metamitron	Isoproturon	Isoproturon	H	2 647.1	2 465.1	2 607.4	2 890.7	2 756.9
Phenmedipham	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	334.7	368.6	526.2	827.4	741.3
Andere	Others	Autres		7 140.3	6 664.2	5 906.2	6 516.7	6 239.5
Insgesamt	Total	Total		12 081.7	11 400.5	10 853.0	12 760.4	12 290.9

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle D - 4.2

**Top 5 for AI applied
in sugar beet crops**
Table D - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau D - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	204.0	180.6	185.1	176.3	184.1
Difenoconazol	Difenoconazole	Difénoconazole	F	c	c	c	c	c
Ethofumesat	Ethofumesate	Ethofumesate	H	253.1	232.4	203.2	210.8	195.5
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	1 180.9	1 079.6	896.9	1 009.7	1 147.8
Phenmedipham	Phenmedipham	Phenmédiphame	H	154.2	113.4	119.2	121.8	108.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 097.6	1 914.1	1 807.3	1 892.8	2 012.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle D - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table D - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau D - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bromoxynil	Bromoxynil	Bromoxynil	H	496.5	314.1	336.3	222.1	189.4
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlore	H	647.8	544.1	702.1	677.8	1 351.9
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	827.8	674.1	796.8	1 055.8	1 829.2
Sulcotrion	Sulcotrione	Sulcotrione	H	c	c	c	c	c
Terbuthylazin	Terbuthylazine	Terbuthylazine	H	1 546.6	1 199.6	1 409.9	1 283.6	2 169.7
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		4 424.4	3 288.5	3 972.8	3 789.8	5 974.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle D - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table D - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau D - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Metazachlor	Metazachlor	Métazachlore	H	500.7	458.2	413.1	577.9	595.9
Napropamid	Napropamide	Napropamide	H	126.3	18.0	146.6	111.0	80.4
Propaquizafop	Propaquizafop	Propaquizafop	H	c	c	c	c	c
Quinmerac	Quinmerac	Quinmerac	H	c	c	c	c	c
Trifluralin	Trifluralin	Trifluraline	H	:	50.0	120.0	70.0	56.0
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 200.2	773.4	991.8	1 180.8	1 164.1

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle D - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table D - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau D - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	325.1	310.6	294.5	339.0	392.9
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Metiram	Metiram	Métirame	F	256.0	258.4	97.4	107.7	154.1
Propamocarb	Propamocarb	Propamocarbe	F	c	c	c	c	c
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	635.0	344.3	294.0	292.0	447.9
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 313.6	2 020.2	1 548.0	1 746.4	1 871.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle D - 4.6

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table D - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau D - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	67.8	157.8	153.2	195.3	250.9
Dichlofluanid	Dichlofluanid	Dichlofluanide	F	140.8	140.8	134.9	167.7	183.7
Metiram	Metiram	Métirame	F	:	:	245.5	271.5	298.5
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	604.9	862.9	1 006.2	1 446.9	1 505.5
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 301.6	1 643.9	1 952.6	2 854.4	2 795.2

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle D - 4.7

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table D - 4.7

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau D - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	446.0	289.6	34.0	21.6	89.1
Dichlofluanid	Dichlofluanid	Dichlofluanide	F	55.1	67.5	44.7	104.7	126.0
Dithianon	Dithianon	Dithianon	F	49.1	44.3	14.4	28.0	30.3
Metiram	Metiram	Métirame	F	28.7	0.0	50.7	56.0	28.9
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	127.9	132.8	227.0	310.9	251.3
Andere	Others	Autres		141.5	198.8	168.8	481.2	165.4
Insgesamt	Total	Total		848.3	732.9	539.6	1 002.4	691.0

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle D - 4.8

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table D - 4.8

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau D - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	20.0	28.3	:	:	39.2
Fosetyl	Fosetyl	Fosetyl	F	57.0	73.0	86.0	111.0	93.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	0.0	0.0	0.0	22.8	25.7
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	9.5	10.0	37.3	84.5	78.8
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		115.1	170.8	185.6	278.9	282.0

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche
Tabelle EL - 1

Crop area
Table EL - 1

Superficie cultivée
Tableau EL - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1 119	1 079	1 065	990	1 003
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	50	46	40	42	40
Mais	Maize	Maïs	214	198	198	163	213
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	14	18	20	22	24
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	51	40	47	52	50
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	57	58	58	58	58
Weintrauben	Grapes	Raisins	147	144	138	136	132
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	85	86	87	86	79
Gemüse	Vegetables	Légumes	132	129	130	133	134
Insgesamt	Total	Total	1 869	1 798	1 783	1 683	1 734
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	3 391	3 372	3 326	3 326	3 320

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle EL - 2

Dosage of PPP use
Table EL - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau EL - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	5.5	5.6	6.0	10.9	12.3
Mais	Maize	Maïs	2.4	2.7	2.4	2.4	2.3
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	4.3	4.5	4.1	3.7	4.3
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2.4	2.2	2.2	2.4	2.3
Weintrauben	Grapes	Raisins	53.5	55.5	57.9	58.9	60.8
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	7.1	6.6	7.3	6.8	7.6
Gemüse	Vegetables	Légumes	1.7	1.6	1.6	1.6	1.9
Insgesamt	Total	Total	5.3	5.5	5.6	6.0	6.0

Quelle / Source: Eurostat.

Eingesetzte Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle EL - 3.1

Volume of PPP use
Table EL - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau EL - 3.1

<i>(in Tonnen Wirkstoff)</i>		<i>(in tonnes of AI)</i>		<i>(en tonnes de MA)</i>				
			1992	1993	1994	1995	1996	
Getreide	Cereals	Céréales	53	52	80	119	133	
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	276	257	243	464	497	
Mais	Maize	Maïs	525	529	481	397	495	
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	1	0	0	
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	221	179	191	189	215	
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	139	126	130	137	136	
Weintrauben	Grapes	Raisins	7 853	8 006	8 005	8 007	8 042	
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	599	564	629	590	603	
Gemüse	Vegetables	Légumes	222	210	208	219	250	
Insgesamt	Total	Total	9 888	9 922	9 968	10 121	10 371	

Index der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle EL - 3.2

Index of volume of PPP used
Table EL - 3.2

Indice de volume de PPP utilisé
Tableau EL - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	97	149	223	249
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	93	88	168	180
Mais	Maize	Maïs	100	101	92	76	94
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	-	-	-	-	-
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	81	87	85	97
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	90	94	99	98
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	102	102	102	102
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	94	105	98	101
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	95	94	98	113
Insgesamt	Total	Total	100	100	101	102	105

Anteil an den eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle EL - 3.3

Share of PPP volume used
Table EL - 3.3

Pourcentage du volume de PPP utilisé
Tableau EL - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1	1	1	1	1
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3	3	2	5	5
Mais	Maize	Maïs	5	5	5	4	5
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2	2	2	2	2
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	1	1	1	1	1
Weintrauben	Grapes	Raisins	79	81	80	79	78
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	6	6	6	6	6
Gemüse	Vegetables	Légumes	2	2	2	2	2
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**

Tabelle EL - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to cereal crops**

Table EL - 4.1

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**

Tableau EL - 4.1

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Clodinafop	Clodinafop	Clodinafop	H	c	c	c	c	c
Cloquintocet	Cloquintocet	Cloquintocet	H	c	c	c	c	c
Diclofop	Diclofop	Diclofop	H	c	c	c	c	c
Glyphosate	Glyphosate	Glyphosate	H	27.6	31.7	39.1	51.0	47.3
Tralkoxydim	Tralkoxydim	Tralkoxydime	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		14.9	8.7	8.9	12.6	8.6
Insgesamt	Total	Total		53.4	51.6	79.6	119.2	133.0

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**

Tabelle EL - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**

Table EL - 4.2

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**

Tableau EL - 4.2

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	0.0	0.0	0.0	0.0	53.5
Difenoconazol	Difenoconazole	Difénoconazole	F	c	c	c	c	c
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	52.7	43.8	43.8	32.1	36.1
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlore	H	26.4	32.3	27.2	24.3	27.9
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	112.5	112.5	112.5	337.5	332.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		275.7	257.0	243.0	463.5	497.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**

Tabelle EL - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to maize crops**

Table EL - 4.3

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**

Tableau EL - 4.3

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Alachlor	Alachlor	Alachlore	H	95.0	73.9	54.9	52.9	85.8
Atrazine	Atrazine	Atrazine	H	233.3	248.3	248.7	207.0	238.4
Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	Chlorpyriphos	I	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
EPTC	EPTC	EPTC	H	5.6	2.7	3.7	6.1	25.3
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	178.5	191.3	160.2	118.2	129.9
Andere	Others	Autres		6.2	6.4	7.1	6.4	9.5
Insgesamt	Total	Total		524.6	528.5	480.6	396.5	494.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle EL - 4.4

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table EL - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau EL - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	22.5	15.8	20.3	15.0	18.8
Maneb	Maneb	Manèbe	F	42.8	35.1	37.0	33.7	40.5
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Paraquat	Paraquat	Paraquat	H	c	c	c	c	c
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		73.0	69.2	66.5	76.4	82.9
Insgesamt	Total	Total		220.6	178.8	191.4	188.5	215.0

**Top 5 der Wirkstoffe im
Anbau von Zitrusfrüchten**
Tabelle EL - 4.5

**Top 5 AI applied
to citrus crops**
Table EL - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures d'agrumes**
Tableau EL - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	14.9	11.3	7.6	9.7	16.4
Glyphosate	Glyphosate	Glyphosate	H	34.6	39.8	50.3	68.6	61.1
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	:	:	:	:	4.7
Methidathion	Methidathion	Méthidathion	I	c	c	c	c	c
Sulfosate	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		139.1	125.7	130.2	137.2	135.9

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle EL - 4.6

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table EL - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau EL - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	91.1	43.5	41.6	36.0	36.0
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	54.2	58.0	74.9	99.8	87.4
Paraquat	Paraquat	Paraquat	H	c	c	c	c	c
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	7 256.7	7 554.6	7 563.2	7 568.1	7 571.5
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		7 853.2	8 006.3	8 004.9	8 007.1	8 041.6

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle EL - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table EL - 4.7

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau EL - 4.7

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diazinon	Diazinon	Diazinon	I	c	c	c	c	c
Methidathion	Methidathion	Méthidathion	I	c	c	c	c	c
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	70.0	84.1	88.6	82.2	73.4
Ziram	Ziram	Zirame	F	73.0	75.4	75.4	55.6	49.5
Andere	Others	Autres		296.3	249.4	283.8	284.7	312.5
Insgesamt	Total	Total		599.3	564.1	629.3	589.7	602.9

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle EL - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table EL - 4.8

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau EL - 4.8

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	0.0	18.8	18.5	20.6	24.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	9.8	9.0	8.3	8.7	17.1
Maneb	Maneb	Manèbe	F	13.8	11.0	12.1	10.7	13.0
Paraquat	Paraquat	Paraquat	H	c	c	c	c	c
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		222.2	210.3	208.0	218.8	250.0

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche
Tabelle E - 1

Crop area
Table E - 1

Superficie cultivée
Tableau E - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	6 355	5 571	5 510	5 682	5 584
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	163	180	183	172	157
Mais	Maize	Maïs	512	386	457	462	545
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	1 465	2 154	1 424	1 199	1 196
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	257	208	201	206	180
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	268	270	268	272	261
Weintrauben	Grapes	Raisins	1 405	1 280	1 233	1 196	1 172
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	233	234	234	231	225
Gemüse	Vegetables	Légumes	454	426	423	391	390
Insgesamt	Total	Total	11 112	10 710	9 933	9 811	9 710
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	19 831	19 522	18 236	18 604	18 555

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle E - 2

Dosage of PPP use
Table E - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau E - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2.3	2.4	2.8	3.4	4.3
Mais	Maize	Maïs	2.0	1.6	2.2	2.2	2.6
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1.8	1.8	2.3	2.9	3.8
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	8.4	7.5	12.7	11.3	10.9
Weintrauben	Grapes	Raisins	11.7	12.1	11.5	10.8	11.3
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	9.4	9.1	9.5	9.8	9.9
Gemüse	Vegetables	Légumes	5.6	5.9	4.9	5.7	6.3
Insgesamt	Total	Total	2.6	2.5	2.7	2.6	2.7

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle E - 3.1

Volume of PPP use
Table E - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau E - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2 711	2 338	2 587	2 602	2 788
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	372	424	506	587	676
Mais	Maize	Maïs	1 006	628	988	1 022	1 398
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	347	447	434	325	280
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	470	381	461	601	691
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2 245	2 040	3 393	3 071	2 836
Weintrauben	Grapes	Raisins	16 454	15 556	14 152	12 946	13 305
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2 203	2 137	2 212	2 252	2 222
Gemüse	Vegetables	Légumes	2 539	2 503	2 081	2 229	2 465
Insgesamt	Total	Total	28 348	26 454	26 814	25 634	26 662

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle E - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table E - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau E - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	86	95	96	103
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	114	136	158	182
Mais	Maize	Maïs	100	62	98	102	139
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	129	125	94	81
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	81	98	128	147
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	91	151	137	126
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	95	86	79	81
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	97	100	102	101
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	99	82	88	97
Insgesamt	Total	Total	100	93	95	90	94

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle E - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table E - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau E - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	10	9	10	10	10
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	1	2	2	2	3
Mais	Maize	Maïs	4	2	4	4	5
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1	2	2	1	1
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2	1	2	2	3
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	8	8	13	12	11
Weintrauben	Grapes	Raisins	58	59	53	51	50
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	8	8	8	9	8
Gemüse	Vegetables	Légumes	9	9	8	9	9
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle E - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table E - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau E - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
2,4-D	2,4-D	2,4-D	H	94.8	171.4	163.0	161.5	244.0
Chlorotoluron	Chlorotoluron	Chlortoluron	H	987.7	832.1	858.5	812.6	803.4
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	178.3	202.3	210.4	217.5	287.0
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Triasulfuron	Triasulfuron	Triasulfuron	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 711.2	2 337.9	2 587.0	2 602.0	2 788.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle E - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table E - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau E - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	41.5	46.2	48.0	45.2	45.6
Ethofumesat	Ethofumesate	Ethofumesate	H	30.7	31.5	33.7	25.1	34.4
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	83.8	103.6	118.9	121.8	122.6
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	22.2	27.8	30.9	28.9	29.2
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	67.4	74.9	107.2	211.1	289.7
Andere	Others	Autres		126.2	139.8	167.2	155.0	154.4
Insgesamt	Total	Total		371.8	423.8	505.9	587.2	675.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle E - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table E - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau E - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	483.4	317.1	492.6	535.1	740.8
Diazinon	Diazinon	Diazinon	I	c	c	c	c	c
EPTC	EPTC	EPTC	H	72.4	27.5	32.8	26.2	29.2
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	259.9	188.8	291.8	354.3	419.9
Simazin	Simazine	Simazine	H	54.8	36.0	37.0	38.6	41.4
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 006.4	628.5	988.1	1 022.0	1 397.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle E - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table E - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau E - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	38.6	29.8	34.8	68.1	26.5
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	69.2	94.1	84.2	42.6	38.8
Prometryn	Prometryn	Prométryne	H	c	c	c	c	c
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Trifluralin	Trifluralin	Trifluraline	F	:	53.0	57.0	52.9	41.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		346.9	447.0	434.5	324.5	280.5

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle E - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table E - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau E - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	20.5	22.5	22.4	35.2	47.9
Disulfoton	Disulfoton	Disulfoton	I	c	c	c	c	c
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	122.2	92.0	144.1	178.4	217.6
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		204.1	168.5	198.2	258.0	257.9
Insgesamt	Total	Total		469.8	380.6	460.9	600.7	691.4

**Top 5 der Wirkstoffe im
Anbau von Zitrusfrüchten**
Tabelle E - 4.6

**Top 5 AI applied
to citrus crops**
Table E - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la culture d'agrumes**
Tableau E - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	66.0	75.9	100.7	52.2	107.7
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	312.8	380.7	405.8	392.9	492.3
Methidathion	Methidathion	Méthidathion	I	c	c	c	c	c
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Terbutylazin	Terbutylazine	Terbutylazine	H	126.8	125.9	126.8	106.7	139.8
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 245.1	2 040.0	3 393.0	3 070.5	2 836.3

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle E - 4.7

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table E - 4.7

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau E - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	374.1	377.2	251.2	203.0	360.2
Folpet	Folpet	Folpel	F	175.0	150.8	113.0	110.4	93.9
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	104.3	128.5	155.7	145.3	171.7
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	14 920.9	14 087.1	12 844.1	11 737.5	11 788.7
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		16 454.4	15 556.1	14 151.7	12 946.5	13 304.7

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle E - 4.8

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table E - 4.8

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau E - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	162.4	150.8	144.7	229.0	117.1
Kupfer	Copper	Cuivre	F	604.4	607.2	587.4	513.9	542.6
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	500.3	568.0	615.9	578.7	573.2
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 203.0	2 137.0	2 212.4	2 251.8	2 221.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle E - 4.9

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table E - 4.9

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau E - 4.9

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	0.0	0.0	0.0	0.0	98.4
Cypermethrin	Cypermethrin	Cyperméthrine	I	10.4	9.4	9.3	68.9	85.5
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	125.4	106.1	114.6	121.9	175.2
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	1 711.0	1 715.4	1 167.0	1 126.6	1 116.8
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 539.4	2 503.3	2 080.8	2 228.6	2 465.4

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche

Tabelle F - 1

Crop area

Table F - 1

Superficie cultivée

Tableau F - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	6 882	6 136	5 980	6 132	6 573
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	461	441	437	458	461
Mais	Maize	Maïs	3 392	3 333	3 138	3 207	3 307
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1 644	1 336	1 657	1 827	1 766
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	184	164	166	172	175
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	3	3	3	3	3
Weintrauben	Grapes	Raisins	948	940	933	927	917
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	182	182	180	172	168
Gemüse	Vegetables	Légumes	331	314	317	325	321
Insgesamt	Total	Total	14 026	12 850	12 811	13 223	13 691
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	19 010	19 153	19 251	19 308	19 282

Dosierung der eingesetzten**Pflanzenschutzmittel**

Tabelle F - 2

Dosage of PPP use

Table F - 2

Dose de PPP utilisé

Tableau F - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	3.0	2.6	2.4	2.5	2.4
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	4.8	5.0	4.6	5.2	5.7
Mais	Maize	Maïs	2.9	2.6	2.8	3.5	3.4
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.8	1.4	1.6	2.2	2.5
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	15.4	15.9	14.6	14.5	13.9
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2.6	2.6	3.1	3.6	3.7
Weintrauben	Grapes	Raisins	42.4	47.7	38.9	50.1	50.5
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	30.0	34.5	33.9	39.4	36.0
Gemüse	Vegetables	Légumes	8.4	8.1	7.5	7.6	8.1
Insgesamt	Total	Total	6.2	6.6	5.8	6.9	6.7

Quelle / Source: Eurostat.

France

Eingesetzte Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle F - 3.1

Volume of PPP use
Table F - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau F - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	20 607	16 089	14 181	15 181	15 514
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2 199	2 205	2 010	2 388	2 637
Mais	Maize	Maïs	9 668	8 579	8 831	11 148	11 178
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	2 987	1 877	2 731	4 016	4 477
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2 830	2 616	2 419	2 493	2 437
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	7	7	9	10	11
Weintrauben	Grapes	Raisins	40 165	44 892	36 278	46 403	46 341
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	5 438	6 285	6 105	6 776	6 047
Gemüse	Vegetables	Légumes	2 784	2 540	2 377	2 465	2 591
Insgesamt	Total	Total	86 686	85 091	74 941	90 881	91 233

Index der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle F - 3.2

Index of volume of PPP used
Table F - 3.2

Indice de volume de PPP utilisé
Tableau F - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	78	69	74	75
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	100	91	109	120
Mais	Maize	Maïs	100	89	91	115	116
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	63	91	134	150
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	92	85	88	86
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	104	119	144	156
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	112	90	116	115
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	116	112	125	111
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	91	85	89	93
Insgesamt	Total	Total	100	98	86	105	105

Anteil an den eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle F - 3.3

Share of PPP volume used
Table F - 3.3

Pourcentage du volume de PPP utilisé
Tableau F - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	24	19	19	17	17
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3	3	3	3	3
Mais	Maize	Maïs	11	10	12	12	12
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3	2	4	4	5
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	3	3	3	3	3
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	46	53	48	51	51
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	6	7	8	7	7
Gemüse	Vegetables	Légumes	3	3	3	3	3
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle F - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table F - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau F - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fenpropidin	Fenpropidin	Fenpropidine	F	1 314.7	1 078.9	1 127.4	892.5	882.0
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	2 128.6	1 461.9	1 009.4	866.0	953.6
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	1 026.0	1 102.1	1 313.8	1 645.0	1 844.9
Isoproturon	Isoproturon	Isoproturon	H	1 277.1	1 004.9	879.0	865.1	1 055.8
Mecoprop	Mecoprop	Mécoprop	H	991.6	823.3	878.5	778.6	791.0
Andere	Others	Autres		13 869.4	10 617.7	8 972.6	10 133.7	9 986.5
Insgesamt	Total	Total		20 607.3	16 088.8	14 180.7	15 180.8	15 513.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle F - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table F - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau F - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	209.3	165.8	185.9	203.3	272.4
Cyproconazol	Cyproconazole	Cyproconazole	F	86.3	196.4	198.0	229.3	246.2
Fentin	Fentin	Fentine	F	90.4	200.1	200.6	231.0	247.3
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	662.3	590.4	480.6	492.1	490.5
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	403.8	402.8	353.4	483.0	646.1
Andere	Others	Autres		747.3	649.1	591.3	749.0	734.1
Insgesamt	Total	Total		2 199.3	2 204.6	2 009.8	2 387.7	2 636.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle F - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table F - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau F - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	4 996.9	4 525.3	4 527.9	6 149.1	5 525.9
Benoxacor	Benoxacor	Benoxacor	H	c	c	c	c	c
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	1 198.7	880.7	998.1	1 307.7	1 686.7
Pyridate	Pyridate	Pyridate	H	6.8	6.8	0.0	363.4	353.4
Simazin	Simazine	Simazine	H	372.8	273.8	273.3	296.7	337.4
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		9 668.2	8 578.9	8 831.2	11 148.3	11 178.0

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle F - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table F - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau F - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Carbendazim	Carbendazim	Carbendazime	F	275.3	214.7	325.5	480.9	510.0
Clomazone	Clomazone	Clomazone	H	c	c	c	c	c
Difenoconazole	Difenoconazole	Difénoconazole	F	c	c	c	c	c
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	7.0	18.7	119.2	160.7	220.9
Tebutam	Tebutam	Tébutame	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		968.1	550.2	680.5	885.2	871.4
Insgesamt	Total	Total		2 987.4	1 877.4	2 731.2	4 016.3	4 477.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle F - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table F - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau F - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cymoxanil	Cymoxanil	Cymoxanil	F	580.0	480.7	354.8	361.8	284.5
Flurochloridone	Flurochloridone	Flurochloridone	H	c	c	c	c	c
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	1 340.7	1 096.1	1 018.8	938.2	925.6
Maneb	Maneb	Manèbe	F	79.0	180.1	170.0	159.7	156.4
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	189.5	171.7	240.0	414.9	367.5
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 830.2	2 616.1	2 419.3	2 492.8	2 437.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle F - 4.6

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table F - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau F - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	2 576.1	2 270.5	1 708.0	1 702.4	2 305.8
Folpet	Folpet	Folpel	F	2 026.8	2 522.5	2 382.2	2 045.3	2 068.8
Fosetyl	Fosetyl	Fosetyl	F	1 249.0	2 319.0	2 378.0	2 484.0	2 213.5
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	3 623.4	3 585.2	2 558.0	2 889.3	3 114.0
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	19 426.9	23 081.7	16 693.5	25 168.7	24 352.6
Andere	Others	Autres		11 262.3	11 113.5	10 558.2	12 113.7	12 285.8
Insgesamt	Total	Total		40 164.6	44 892.4	36 277.9	46 403.4	46 340.6

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle F - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table F - 4.7

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau F - 4.7

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	369.0	545.5	623.4	824.0	606.5
Metazachlor	Metazachlor	Métazachlore	H	172.0	192.9	269.8	319.9	367.0
Metiram	Metiram	Métirame	F	280.2	385.8	331.3	388.5	366.7
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	2 257.3	2 452.0	2 238.9	2 419.3	2 316.9
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		5 438.2	6 284.8	6 105.2	6 776.3	6 046.7

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle F - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table F - 4.8

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau F - 4.8

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	170.8	140.3	91.1	101.9	220.0
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	132.8	171.9	222.8	158.0	114.3
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	1 287.4	1 471.9	1 290.7	1 479.6	1 466.3
Tridemorph	Tridemorph	Tridémorphe	F	91.3	41.1	19.6	115.6	96.5
Vinclozolin	Vinclozolin	Vinchlozoline	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		2 783.9	2 540.4	2 376.7	2 464.9	2 591.1

Quelle / Source: Eurostat.

Ireland

Anbaufläche
 Tabelle IRL - 1

Crop area
 Table IRL - 1

Superficie cultivée
 Tableau IRL - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	275	260	244	249	267
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	31	32	35	35	32
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	6	3	6	4	3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	22	22	21	22	24
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	0	0	0
Gemüse	Vegetables	Légumes	7	0	0	0	0
Insgesamt	Total	Total	341	317	307	311	327
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	798	959	1 097	1 055	1 102

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
 Tabelle IRL - 2

Dosage of PPP use
 Table IRL - 2

Dose de PPP utilisé
 Tableau IRL - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1.2	1.0	1.1	1.4	1.3
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	1.8	0.4	0.5	0.5	0.5
Mais	Maize	Maïs	-	-	-	-	-
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.1	2.3	0.8	1.1	1.4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	4.3	3.6	3.8	2.9	2.7
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	-	-	-	-	-
Gemüse	Vegetables	Légumes	9.8	:	:	:	:
Insgesamt	Total	Total	1.6	1.4	1.5	1.7	1.6

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle IRL - 3.1

Volume of PPP use
Table IRL - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau IRL - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	330	261	270	349	344
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	56	14	19	19	17
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	8	9
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	7	8	5	4	5
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	96	79	81	65	65
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2	2	4	3	3
Gemüse	Vegetables	Légumes	70	76	83	83	86
Insgesamt	Total	Total	561	439	463	531	529

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle IRL - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table IRL - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau IRL - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	79	82	106	104
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	25	34	34	31
Mais	Maize	Maïs	-	-	-	-	-
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	121	81	67	76
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	82	85	68	68
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	81	160	148	130
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	108	118	118	122
Insgesamt	Total	Total	100	78	83	95	94

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle IRL - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table IRL - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau IRL - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	59	59	58	66	65
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	10	3	4	4	3
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	1	2
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1	2	1	1	1
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	17	18	18	12	12
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	1	1	1
Gemüse	Vegetables	Légumes	13	17	18	16	16
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

Ireland

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle IRL - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table IRL - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau IRL - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	33.9	36.9	36.0	34.8	25.2
Fenpropidin	Fenpropidin	Fenpropidine	F	49.5	42.8	20.3	45.4	35.9
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	17.0	15.8	7.8	18.8	38.2
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	50.4	60.5	56.3	58.7	62.7
Propiconazol	Propiconazole	Propiconazole	F	30.7	28.7	25.5	29.5	30.0
Andere	Others	Autres		148.4	76.1	124.6	161.7	152.1
Insgesamt	Total	Total		329.9	260.8	270.4	348.8	344.1

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle IRL - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table IRL - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau IRL - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Clopyralid	Clopyralid	Clopyralid	H	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
Fluazifop	Fluazifop	Fluazifop	H	0.0	1.1	1.1	1.0	0.7
Flusilazol	Flusilazole	Flusilazole	F	0.8	0.7	0.8	0.8	0.9
Lenacil	Lenacil	Lenacile	H	8.8	9.6	9.6	11.7	9.7
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		56.1	14.3	19.3	19.2	17.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle IRL - 4.3

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table IRL - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau IRL - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Dimethomorph	Dimethomorph	Diméthomorphe	F	c	c	c	c	c
Diquat	Diquat	Diquat	H	16.4	0.0	13.5	10.3	10.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	40.1	42.0	37.6	29.9	34.3
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Simazin	Simazine	Simazine	H	7.9	5.6	5.7	3.4	3.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		95.7	78.6	81.5	65.3	65.3

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tableau IRL - 4.4

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table IRL - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau IRL - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	8.6	9.8	11.7	6.1	5.6
Paraquat	Paraquat	Paraquat	H	c	c	c	c	c
Propachlor	Propachlor	Propachlore	H	c	c	c	c	c
Terbutylazin	Terbutylazine	Terbutylazine	H	3.2	3.7	4.0	3.8	4.7
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		15.8	16.2	17.2	15.3	13.5
Insgesamt	Total	Total		70.1	75.6	83.1	82.7	85.8

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche

Tabelle I - 1

Crop area

Table I - 1

(1 000 ha)

Superficie cultivée

Tableau I - 1

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2 968	2 724	2 764	2 864	2 818
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	296	280	282	284	250
Mais	Maize	Maïs	1 173	1 251	1 219	1 244	1 314
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	125	125	238	276	318
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	106	93	86	89	91
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	185	184
Weintrauben	Grapes	Raisins	1 005	979	946	926	916
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	304	300	301	294	289
Gemüse	Vegetables	Légumes	503	494	487	481	0
Insgesamt	Total	Total	6 480	6 247	6 322	6 644	6 180
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	12 353	13 374	12 784	12 617	11 403

Dosierung der eingesetzten**Pflanzenschutzmittel**

Tabelle I - 2

(kg Wirkstoff / ha)

Dosage of PPP use

Table I - 2

(kg AI / ha)

Dose de PPP utilisé

Tableau I - 2

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	5.5	5.3	5.7	5.7	5.5
Mais	Maize	Maïs	4.7	4.1	4.4	4.4	3.8
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.2	2.1	1.7	1.7	1.0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	5.1	6.3	7.0	7.3	6.1
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	:	:	:	6.6	6.6
Weintrauben	Grapes	Raisins	27.3	37.3	37.6	38.7	41.0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	32.1	34.6	33.9	34.4	27.6
Gemüse	Vegetables	Légumes	3.0	3.2	3.5	4.2	:
Insgesamt	Total	Total	7.5	9.3	9.2	8.8	9.3

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle I - 3.1

Volume of PPP use
Table I - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau I - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1 040	1 087	1 314	1 294	1 188
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	1 619	1 499	1 622	1 624	1 365
Mais	Maize	Maïs	5 542	5 181	5 372	5 535	4 936
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	147	264	411	458	312
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	545	581	604	648	556
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	1 206	1 165	1 138	1 216	1 220
Weintrauben	Grapes	Raisins	27 494	36 555	35 543	35 829	37 528
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	9 746	10 390	10 208	10 127	7 976
Gemüse	Vegetables	Légumes	1 532	1 580	1 716	2 031	2 115
Insgesamt	Total	Total	48 869	58 301	57 927	58 763	57 195

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle I - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table I - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau I - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	105	126	124	114
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	93	100	100	84
Mais	Maize	Maïs	100	93	97	100	89
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	180	280	312	213
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	107	111	119	102
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	97	94	101	101
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	133	129	130	136
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	107	105	104	82
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	103	112	133	138
Insgesamt	Total	Total	100	119	119	120	117

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle I - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table I - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau I - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2	2	2	2	2
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3	3	3	3	2
Mais	Maize	Maïs	11	9	9	9	9
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	1	1	1
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1	1	1	1	1
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2	2	2	2	2
Weintrauben	Grapes	Raisins	56	63	61	61	66
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	20	18	18	17	14
Gemüse	Vegetables	Légumes	3	3	3	3	4
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle I - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table I - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau I - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorotoluron	Chlorotoluron	Chlortoluron	H	101.5	116.1	122.4	127.6	68.3
Dicamba	Dicamba	Dicamba	H	238.8	225.7	227.1	229.3	227.5
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	197.6	211.8	234.3	271.7	299.9
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	57.1	60.7	76.3	74.9	76.8
Tralkoxydim	Tralkoxydim	Tralkoxydime	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 039.7	1 087.1	1 314.4	1 294.1	1 188.1

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle I - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table I - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau I - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	371.3	269.5	255.4	223.1	152.0
Kupfer	Copper	Cuivre	F	397.9	289.4	291.6	310.0	285.3
Fentin	Fentin	Fentine	F	51.0	55.4	64.5	79.3	60.9
Furathiocarb	Furathiocarb	Furathiocarbe	I	c	c	c	c	c
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	337.4	316.1	338.6	341.5	278.9
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 618.9	1 498.5	1 621.8	1 624.2	1 364.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle I - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table I - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau I - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Aclonifen	Aclonifen	Aclonifen	H	c	c	c	c	c
Furathiocarb	Furathiocarb	Furathiocarbe	I	c	c	c	c	c
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	1 970.6	1 845.2	1 922.8	1 890.9	1 705.1
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	211.6	193.5	225.4	258.1	249.9
Terbuthylazin	Terbuthylazine	Terbuthylazine	H	1 988.4	1 882.5	1 961.7	1 925.4	1 744.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		5 542.4	5 181.1	5 372.5	5 534.9	4 936.1

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle I - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table I - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau I - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diazinon	Diazinon	Diazinon	I	c	c	c	c	c
Metazachlor	Metazachlor	Métazachlore	H	:	6.2	16.1	31.2	22.3
Metobromuron	Metobromuron	Métobromuron	H	15.0	25.3	42.5	79.4	67.1
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	13.3	19.2	35.4	66.9	52.5
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	19.9	25.9	62.6	61.8	33.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		146.6	263.7	410.8	457.7	312.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle I - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table I - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau I - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	303.9	311.8	315.8	327.3	353.7
Cymoxanil	Cymoxanil	Cymoxanil	F	9.6	10.2	11.0	10.9	15.0
Furathiocarb	Furathiocarb	Furathiocarbe	I	c	c	c	c	c
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Oxadixyl	Oxadixyl	Oxadixyl	F	16.1	15.7	15.7	16.3	17.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		545.2	581.1	603.7	647.8	555.8

**Top 5 der Wirkstoffe im
Anbau von Zitrusfrüchten**
Tabelle I - 4.6

**Top 5 AI applied
to citrus crops**
Table I - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures d'agrumes**
Tableau I - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	122.2	123.6	128.6	124.8	143.4
Fosetyl	Fosetyl	Fosetyl	F	151.2	110.6	92.4	147.0	159.6
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	98.6	129.1	137.9	159.1	167.4
Methidathion	Methidathion	Méthidathion	I	c	c	c	c	c
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 205.7	1 164.8	1 137.5	1 216.4	1 220.3

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle I - 4.7

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table I - 4.7

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau I - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	4 558.4	3 945.8	3 876.3	4 002.7	4 188.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	1 320.6	1 892.3	1 027.1	1 563.7	1 215.0
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Metiram	Metiram	Métirame	F	2.7	537.9	545.9	546.8	589.8
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	18 741.7	27 171.3	27 258.0	26 712.1	28 822.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		27 493.7	36 555.2	35 542.6	35 829.3	37 527.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle I - 4.8

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table I - 4.8

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau I - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	254.0	262.6	277.9	278.6	484.2
Kupfer	Copper	Cuivre	F	794.9	541.4	545.4	558.9	587.3
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	4 335.4	4 457.7	4 413.6	4 345.4	2 281.3
Ziram	Ziram	Zirame	F	1 141.1	1 062.0	1 056.0	1 089.6	1 008.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		9 720.6	10 362.8	10 182.0	10 103.7	7 953.2

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle I - 4.9

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table I - 4.9

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau I - 4.9

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	53.9	48.9	61.6	199.3	188.0
Kupfer	Copper	Cuivre	F	620.4	600.8	609.4	698.5	832.6
Furathiocarb	Furathiocarb	Furathiocarbe	I	c	c	c	c	c
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	69.4	97.5	91.5	96.7	97.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 531.8	1 580.0	1 716.2	2 031.3	2 114.6

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche

Tabelle NL - 1

Crop area

Table NL - 1

Superficie cultivée

Tableau NL - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	161	158	165	170	177
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	121	117	115	116	117
Mais	Maize	Maïs	225	225	240	228	234
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	4	2	1	1	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	187	166	170	179	185
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	24	23	23	22	21
Gemüse	Vegetables	Légumes	76	74	76	75	76
Insgesamt	Total	Total	798	765	791	793	810
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	928	930	932	953	839

Dosierung der eingesetzten**Pflanzenschutzmittel**

Tabelle NL - 2

Dosage of PPP use

Table NL - 2

Dose de PPP utilisé

Tableau NL - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	4.0	4.6	3.2	3.6	4.2
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2.5	2.5	2.3	2.5	2.2
Mais	Maize	Maïs	2.3	2.0	2.0	2.1	2.5
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.0	0.0	0.0	0.0	:
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	10.6	10.9	12.5	11.0	10.3
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	20.2	18.2	21.2	29.9	26.1
Gemüse	Vegetables	Légumes	1.6	1.7	1.6	1.7	2.9
Insgesamt	Total	Total	5.1	5.0	5.1	5.3	5.3

Quelle / Source: Eurostat.

Niederland

Eingesetzte Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle NL - 3.1

Volume of PPP use
Table NL - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau NL - 3.1

<i>(in Tonnen Wirkstoff)</i>		<i>(in tonnes of AI)</i>		<i>(en tonnes de MA)</i>			
			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	641	731	534	620	743
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	304	297	264	292	260
Mais	Maize	Maïs	507	457	486	489	574
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1 982	1 807	2 121	1 978	1 909
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	477	426	496	665	549
Gemüse	Vegetables	Légumes	122	129	123	125	222
Insgesamt	Total	Total	4 034	3 846	4 024	4 168	4 259

Index der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle NL - 3.2

Index of volume of PPP used
Table NL - 3.2

Indice de volume de PPP utilisé
Tableau NL - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	114	83	97	116
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	98	87	96	86
Mais	Maize	Maïs	100	90	96	96	113
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	53	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	91	107	100	96
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	89	104	139	115
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	106	100	102	182
Insgesamt	Total	Total	100	95	100	103	106

Anteil an den eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle NL - 3.3

Share of PPP volume used
Table NL - 3.3

Pourcentage du volume de PPP utilisé
Tableau NL - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	16	19	13	15	17
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	8	8	7	7	6
Mais	Maize	Maïs	13	12	12	12	13
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	49	47	53	47	45
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	12	11	12	16	13
Gemüse	Vegetables	Légumes	3	3	3	3	5
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**

Tabelle NL - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to cereal crops**

Table NL - 4.1

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures céréalières**

Tableau NL - 4.1

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	26.1	17.5	34.7	60.5	101.7
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	99.9	81.6	71.0	119.0	127.9
MCPA	MCPA	MCPA	H	112.5	108.0	113.5	78.5	175.9
Mecoprop-p	Mecoprop-p	Mécoprop-p	H	108.1	248.2	117.4	129.5	103.3
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	1.8	20.9	26.3	31.8	37.4
Andere	Others	Autres		293.2	254.4	171.5	201.1	197.1
Insgesamt	Total	Total		641.5	730.6	534.3	620.3	743.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**

Tabelle NL - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**

Table NL - 4.2

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures de
betteraves à sucre**

Tableau NL - 4.2

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazone	Chloridazone	Chloridazone	H	86.6	80.5	78.4	100.9	116.0
Ethofumesat	Ethofumesate	Ethofumesate	H	:	0.7	12.8	16.3	12.7
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	11.8	9.6	8.4	14.0	15.1
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	158.2	155.1	99.4	112.5	45.5
Triallat	Triallate	Triallate	H	20.0	27.6	28.5	20.0	23.8
Andere	Others	Autres		27.6	23.7	37.0	28.1	47.4
Insgesamt	Total	Total		304.0	297.0	264.5	291.7	260.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**

Tabelle NL - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to maize crops**

Table NL - 4.3

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures de maïs**

Tableau NL - 4.3

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	266.3	222.7	231.5	228.1	209.4
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	154.9	138.2	125.7	121.3	92.1
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	44.0	50.9	65.0	74.7	105.0
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	0.7	0.0	1.6	2.1	80.9
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		507.1	456.7	485.7	488.5	574.3

Quelle / Source: Eurostat.

Niederland

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle NL - 4.4

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table NL - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures de
pommes de terre**
Tableau NL - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diquat	Diquat	Diquat	H	72.9	34.9	74.9	78.0	83.4
Fentin	Fentin	Fentine	F	364.0	304.9	302.8	248.5	311.1
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	601.4	629.6	788.1	706.8	549.8
Maneb	Maneb	Manèbe	F	483.5	375.7	462.8	456.5	413.5
Pencycuron	Pencycuron	Pencycuron	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		1 982.2	1 806.7	2 121.2	1 977.6	1 909.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle NL - 4.5

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table NL - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
dans l'arboriculture fruitière**
Tableau NL - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	273.7	240.7	275.9	404.2	287.9
Kupfer	Copper	Cuivre	F	16.9	12.8	29.3	42.9	41.3
Dicamba	Dicamba	Dicamba	H	0.0	0.0	0.0	3.0	23.7
Simazin	Simazine	Simazine	H	29.7	15.0	15.9	24.2	20.8
Tolyfluanid	Tolyfluanid	Tolyfluanide	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		477.1	425.8	496.1	665.2	549.0

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle NL - 4.6

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table NL - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
dans les cultures légumières**
Tableau NL - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	0.4	4.7	0.3	0.0	29.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	:	:	:	:	16.0
Metoxuron	Metoxuron	Métoxuron	H	29.1	26.9	26.6	27.3	28.6
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	0.0	0.0	12.0	13.1	18.5
Propamocarb	Propamocarb	Propamocarbe	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		122.0	128.8	122.6	124.7	222.0

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche

Tabelle A - 1

Crop area

Table A - 1

Superficie cultivée

Tableau A - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	530	516	503	485	507
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	54	53	52	52	53
Mais	Maize	Maïs	274	271	273	211	264
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	83	95	111	118	84
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	33	31	30	27	26
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	54	50	49	49	49
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	5	5	5	5	6
Gemüse	Vegetables	Légumes	9	8	8	12	12
Insgesamt	Total	Total	1 042	1 030	1 032	959	1 002
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	1 497	1 478	1 479	1 480	1 479

Dosierung der eingesetzten

Pflanzenschutzmittel

Tabelle A - 2

Dosage of PPP use

Table A - 2

Dose de PPP utilisé

Tableau A - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	1.5	1.5	1.7	2.0	1.0
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	5.6	5.6	4.6	5.1	7.0
Mais	Maize	Maïs	2.2	3.0	1.4	1.7	1.4
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	1.3	1.3	1.0	0.7	0.7
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	5.9	5.8	5.5	5.5	6.8
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	14.3	15.2	13.5	13.8	12.3
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	9.1	13.3	14.9	8.1	16.1
Gemüse	Vegetables	Légumes	4.3	4.6	5.0	3.9	3.6
Insgesamt	Total	Total	2.7	3.0	2.5	2.7	2.2

Quelle / Source: Eurostat.

Eingesetzte Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle A - 3.1

Volume of PPP use
Table A - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau A - 3.1

<i>(in Tonnen Wirkstoff)</i>		<i>(in tonnes of AI)</i>		<i>(en tonnes de MA)</i>			
			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	794	759	853	975	531
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	300	301	239	265	370
Mais	Maize	Maïs	595	813	389	353	376
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	111	122	106	82	62
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	196	181	163	148	180
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	1	1
Weintrauben	Grapes	Raisins	768	768	667	679	597
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	50	72	81	44	93
Gemüse	Vegetables	Légumes	40	38	42	49	44
Insgesamt	Total	Total	2 853	3 055	2 541	2 594	2 254

Index der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle A - 3.2

Index of volume of PPP used
Table A - 3.2

Indice de volume de PPP utilisé
Tableau A - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	96	107	123	67
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	100	80	88	123
Mais	Maize	Maïs	100	137	65	59	63
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	110	96	73	56
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	92	83	76	92
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	100	87	88	78
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	146	164	88	187
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	97	107	124	112
Insgesamt	Total	Total	100	107	89	91	79

Anteil an den eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln
Tabelle A - 3.3

Share of PPP volume used
Table A - 3.3

Pourcentage du volume de PPP utilisé
Tableau A - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	28	25	34	38	24
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	11	10	9	10	16
Mais	Maize	Maïs	21	27	15	14	17
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	4	4	4	3	3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	7	6	6	6	8
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	27	25	26	26	26
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2	2	3	2	4
Gemüse	Vegetables	Légumes	1	1	2	2	2
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle A - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table A - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau A - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bromoxynil	Bromoxynil	Bromoxynil	H	59.1	70.2	71.4	79.6	48.7
Dicamba	Dicamba	Dicamba	H	225.4	225.3	150.4	142.9	48.1
Ioxynil	Ioxynil	Ioxynil	H	59.6	70.7	73.2	79.9	52.3
MCPA	MCPA	MCPA	H	29.7	21.5	14.6	0.0	48.0
Mecoprop	Mecoprop	Mécoprop	H	45.9	31.9	173.7	341.0	62.9
Andere	Others	Autres		374.0	339.1	369.8	331.4	271.4
Ingesamt	Total	Total		793.8	758.8	853.1	974.9	531.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle A - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table A - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau A - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	10.5	11.6	10.9	11.0	11.0
Cyproconazol	Cyproconazole	Cyproconazole	F	0.0	0.0	3.8	4.5	10.4
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	55.3	55.3	55.3	52.0	52.0
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	184.3	189.7	118.7	162.2	266.7
Triallat	Triallate	Triallate	H	23.6	19.6	19.6	12.6	10.6
Andere	Others	Autres		26.4	25.1	30.8	22.2	18.8
Ingesamt	Total	Total		300.1	301.3	239.0	264.6	369.5

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle A - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table A - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau A - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bromoxynil	Bromoxynil	Bromoxynil	H	16.0	12.0	25.3	42.5	47.3
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	82.1	198.8	96.8	82.5	76.3
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	0.0	0.0	25.2	40.8	55.2
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	97.0	117.8	121.3	91.3	90.3
Terbuthylazin	Terbuthylazine	Terbuthylazine	H	1.4	1.4	16.2	48.8	59.2
Andere	Others	Autres		398.6	482.9	104.4	46.8	47.7
Ingesamt	Total	Total		595.0	812.8	389.0	352.7	376.0

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle A - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table A - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau A - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cyanazin	Cyanazine	Cyanazine	H	14.1	16.3	13.7	9.2	3.7
Flurochloridon	Flurochloridone	Flurochloridone	H	c	c	c	c	c
Metazachlor	Metazachlor	Métazachlore	H	46.5	54.1	45.3	35.7	27.3
Napropamid	Napropamide	Napropamide	H	22.0	16.7	13.3	16.2	12.2
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	0.0	0.0	4.5	5.3	3.0
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Ingesamt	Total	Total		111.2	122.2	106.4	81.6	62.5

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle A - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table A - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau A - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	73.8	67.4	62.3	56.2	75.5
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Metobromuron	Metobromuron	Métobromuron	H	13.9	13.6	9.9	10.3	9.5
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Ingesamt	Total	Total		195.9	181.1	163.3	148.3	180.2

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle A - 4.6

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table A - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau A - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	44.7	35.7	25.2	19.5	22.5
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	81.1	69.8	57.3	28.4	27.1
Metiram	Metiram	Métirame	F	54.6	32.2	28.0	42.4	18.9
Penconazol	Penconazole	Penconazole	F	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	365.4	415.9	339.3	438.8	435.0
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Ingesamt	Total	Total		768.1	768.3	666.7	678.6	596.8

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**

Tabelle A - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**

Table A - 4.7

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**

Tableau A - 4.7

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	7.4	32.7	41.6	17.3	29.9
Dithianon	Dithianon	Dithianon	F	17.6	12.7	14.8	3.1	7.4
Fenoxycarb	Fenoxycarb	Fénoxycarbe	I	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
Thiram	Thiram	Thirame	F	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Ingesamt	Total	Total		49.6	72.2	81.3	43.6	92.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**

Tabelle A - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**

Table A - 4.8

(in tonnes of AI)

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**

Tableau A - 4.8

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	:	:	:	:	3.1
Iprodion	Iprodione	Iprodione	F	5.2	3.9	3.0	7.1	4.4
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	7.5	8.3	9.0	11.3	9.4
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	0.0	0.0	3.6	5.8	7.9
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Ingesamt	Total	Total		39.5	38.2	42.3	49.1	44.4

Quelle / Source: Eurostat.

Portugal

Anbaufläche
Tabelle P - 1

Crop area
Table P - 1

Superficie cultivée
Tableau P - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	347	312	289	311	283
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	0	0	1	1	0
Mais	Maize	Maïs	287	292	299	299	307
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	77	95	133	94	101
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	109	88	85	96	89
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	27	26	26	26	27
Weintrauben	Grapes	Raisins	273	272	267	265	263
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	67	61	58	56	55
Gemüse	Vegetables	Légumes	0	0	0	68	70
Insgesamt	Total	Total	1 188	1 146	1 157	1 216	1 194
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	3 148	3 134	3 145	3 092	3 072

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
Tabelle P - 2

Dosage of PPP use
Table P - 2

Dose de PPP utilisé
Tableau P - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.4	1.3	2.0	2.7	3.2
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	:	:	0.1	0.1	:
Mais	Maize	Maïs	0.9	0.9	1.1	1.3	1.5
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.2	0.1	0.3	0.4	0.3
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	3.3	5.4	8.3	6.7	7.0
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	2.5	3.0	2.9	2.4	3.3
Weintrauben	Grapes	Raisins	17.6	22.2	25.2	25.7	27.4
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	6.0	7.1	8.5	7.2	7.6
Gemüse	Vegetables	Légumes	:	:	:	4.8	5.3
Insgesamt	Total	Total	5.3	6.9	8.0	7.8	8.4

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle P - 3.1

Volume of PPP use
Table P - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau P - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	138	400	581	842	894
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	0	0	0	0	3
Mais	Maize	Maïs	271	263	336	382	455
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	12	8	43	42	29
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	358	476	704	639	618
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	68	79	75	62	89
Weintrauben	Grapes	Raisins	4 799	6 030	6 727	6 808	7 208
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	406	434	492	407	421
Gemüse	Vegetables	Légumes	194	244	301	323	369
Insgesamt	Total	Total	6 246	7 933	9 259	9 504	10 086

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle P - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table P - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau P - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	291	422	612	649
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	-	-	-	-	-
Mais	Maize	Maïs	100	97	124	141	168
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	65	360	352	242
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	133	197	178	172
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	100	115	110	90	130
Weintrauben	Grapes	Raisins	100	126	140	142	150
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	107	121	100	104
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	126	155	167	191
Insgesamt	Total	Total	100	127	148	152	161

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tableau P - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table P - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau P - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2	5	6	9	9
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	0	0	0	0	0
Mais	Maize	Maïs	4	3	4	4	5
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0	0	0	0	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	6	6	8	7	6
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	1	1	1	1	1
Weintrauben	Grapes	Raisins	77	76	73	72	71
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	7	5	5	4	4
Gemüse	Vegetables	Légumes	3	3	3	3	4
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

Portugal

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle P - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table P - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau P - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chlorotoluron	Chlorotoluron	Chlortoluron	H	59.9	54.9	51.2	47.7	54.5
Difenzoquat	Difenzoquat	Difenzoquat	H	c	c	c	c	c
Isoproturon	Isoproturon	Isoproturon	H	9.9	47.0	99.2	150.4	145.5
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	0.0	176.8	284.6	455.7	523.2
Triasulfuron	Triasulfuron	Triasulfuron	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		137.7	400.5	581.1	842.2	893.5

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle P - 4.2

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table P - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau P - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Alachlor	Alachlor	Alachlore	H	66.1	38.5	52.9	56.8	75.4
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	112.2	122.8	162.6	191.6	218.9
EPTC	EPTC	EPTC	H	10.3	10.0	6.9	3.6	6.9
Furathiocarb	Furathiocarb	Furathiocarbe	I	c	c	c	c	c
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	64.6	76.7	94.8	97.5	122.8
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		271.1	262.7	335.9	382.4	454.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle P - 4.3

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table P - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau P - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Alpha-cypermethrin	Alpha-cypermethrin	Alpha-cyperméthrine	I	0.0	0.0	2.2	2.4	2.5
Cyanazin	Cyanazine	Cyanazine	H	0.0	0.0	20.0	20.0	15.0
Metolachlor	Metolachlor	Metolachlor	H	3.9	2.1	2.7	1.4	0.5
Prometryn	Prometryn	Prométryne	H	c	c	c	c	c
Propaquizafop	Propaquizafop	Propaquizafop	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		11.8	7.6	42.6	41.6	28.5

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle P - 4.4

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table P - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau P - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cymoxanil	Cymoxanil	Cymoxanil	F	48.1	56.8	78.7	82.1	75.5
EPTC	EPTC	EPTC	H	41.1	40.2	27.6	14.4	27.6
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	73.9	119.1	278.2	234.0	225.2
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		358.4	475.7	704.4	638.5	618.0

**Top 5 der Wirkstoffe im
Anbau von Zitrusfrüchten**
Tabelle P - 4.5

**Top 5 AI applied
to citrus crops**
Table P - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures d'agrumes**
Tableau P - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Aldicarb	Aldicarb	Aldicarbe	I	c	c	c	c	c
Kupfer	Copper	Cuivre	F	5.1	6.2	6.5	6.8	23.7
Diuron	Diuron	Diuron	H	2.1	6.0	4.2	4.9	4.4
Glyphosate	Glyphosate	Glyphosate	H	10.0	14.0	16.7	15.1	14.5
Mineralöl	Mineral oil	Huile minérale	I	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		68.4	78.9	75.4	61.9	88.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Weinanbau**
Tabelle P - 4.6

**Top 5 AI applied
to grape crops**
Table P - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour la viticulture**
Tableau P - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Kupfer	Copper	Cuivre	F	223.6	409.9	447.9	428.3	493.1
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	115.5	188.9	220.3	292.2	251.7
Propineb	Propineb	Propinèbe	F	c	c	c	c	c
Simazin	Simazine	Simazine	H	319.1	341.2	442.9	326.4	337.9
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	2 964.6	3 538.1	3 932.8	4 238.5	4 727.8
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		4 798.8	6 029.7	6 726.9	6 807.6	7 208.5

Quelle / Source: Eurostat.

Portugal

Top 5 der Wirkstoffe im Baumobstanbau Tabelle P - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

Top 5 AI applied to tree fruit crops Table P - 4.7

(in tonnes of AI)

Top 5 des MA utilisées pour l'arboriculture fruitière Tableau P - 4.7

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	13.3	20.5	44.2	35.2	38.6
Kupfer	Copper	Cuivre	F	70.3	87.3	74.5	86.7	105.5
Parathion	Parathion	Parathion	I	13.3	11.7	6.6	:	23.2
Simazin	Simazine	Simazine	H	21.7	22.9	27.7	21.4	22.8
Thiram	Thiram	Thirame	F	46.1	46.4	41.6	36.8	32.9
Andere	Others	Autres		241.8	244.7	297.6	227.1	197.9
Insgesamt	Total	Total		406.4	433.5	492.2	407.3	420.9

Top 5 der Wirkstoffe im Gemüseanbau Tabelle P - 4.8

(in Tonnen Wirkstoff)

Top 5 AI applied to vegetable crops Table P - 4.8

(in tonnes of AI)

Top 5 des MA utilisées pour les cultures légumières Tableau P - 4.8

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cyanazin	Cyanazine	Cyanazine	H	0.0	0.0	23.1	38.1	25.9
Endosulfan	Endosulfan	Endosulfan	I	:	:	16.3	17.4	21.8
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	21.1	24.6	26.6	31.5	45.3
Propachlor	Propachlor	Propachlore	H	c	c	c	c	c
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	40.3	21.8	26.2	28.6	32.6
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		193.7	244.1	300.6	322.6	369.4

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche
 Tabelle FIN - 1

Crop area
 Table FIN - 1

Superficie cultivée
 Tableau FIN - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	561	558	594	617	655
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	32	33	34	35	35
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3	3	3	1	0
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	35	36	37	36	35
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	0	0	0
Gemüse	Vegetables	Légumes	7	7	8	10	11
Insgesamt	Total	Total	638	637	675	699	735
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	2 513	2 277	2 301	2 145	2 125

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
 Tabelle FIN - 2

Dosage of PPP use
 Table FIN - 2

Dose de PPP utilisé
 Tableau FIN - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.4	0.3	0.3	0.5	0.5
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	3.0	2.8	2.3	2.7	2.5
Mais	Maize	Maïs	-	-	-	-	-
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	6.5	6.0	3.1	9.3	:
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	1.7	1.7	1.2	1.8	1.9
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	-	-	-	-	-
Gemüse	Vegetables	Légumes	1.6	2.5	2.0	2.3	2.1
Insgesamt	Total	Total	0.6	0.6	0.5	0.8	0.7

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle FIN - 3.1

Volume of PPP use
Table FIN - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau FIN - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	205	167	180	336	345
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	97	94	78	95	86
Mais	Maize	Maïs	1	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	16	17	8	10	11
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	59	63	46	64	68
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	0	2	0
Gemüse	Vegetables	Légumes	12	18	16	23	22
Insgesamt	Total	Total	390	359	327	531	533

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle FIN - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table FIN - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau FIN - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	81	88	164	169
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	96	80	97	88
Mais	Maize	Maïs	100	0	37	53	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	106	47	63	70
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	106	77	108	114
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	-	-	-	-	-
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	157	138	195	192
Insgesamt	Total	Total	100	92	84	136	136

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle FIN - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table FIN - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau FIN - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	52	47	55	63	65
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	25	26	24	18	16
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	4	5	2	2	2
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	15	18	14	12	13
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	0	0	0	0	0
Gemüse	Vegetables	Légumes	3	5	5	4	4
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle FIN - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table FIN - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau FIN - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	146.2	113.8	100.2	98.0	143.2
MCPA	MCPA	MCPA	H	20.8	7.2	27.9	175.5	139.3
Prochloraz	Prochloraz	Prochloraze	F	:	:	:	:	5.7
Propiconazol	Propiconazole	Propiconazole	F	7.4	9.4	14.6	8.1	5.9
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		204.9	166.9	179.7	335.9	345.4

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle FIN - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table FIN - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau FIN - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fluazifop	Fluazifop	Fluazifop	H	5.1	6.5	3.2	3.2	2.9
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	89.9	86.0	73.9	85.1	77.2
Propaquizafop	Propaquizafop	Propaquizafop	H	c	c	c	c	c
Quizalofop	Quizalofop	Quizalofop	H	:	:	:	:	0.5
Triflursulfuron	Triflursulfuron	Triflursulfuron	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		97.4	93.5	78.1	94.9	86.0

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle FIN - 4.3

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table FIN - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau FIN - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diquat	Diquat	Diquat	H	8.7	9.7	8.7	7.1	6.2
Fluazinam	Fluazinam	Fluazinam	F	c	c	c	c	c
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	15.0	15.0	7.1	2.3	5.3
Terbuthylazin	Terbuthylazine	Terbuthylazine	H	0.8	1.9	2.1	15.0	15.0
Terbutryn	Terbutryn	Terbutryne	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		59.4	62.8	45.5	64.2	67.6

Quelle / Source: Eurostat.

Finland

Top 5 der Wirkstoffe im Gemüseanbau Tabelle FIN - 4.4

Top 5 AI applied to vegetable crops Table FIN - 4.4

Top 5 des MA utilisées pour les cultures légumières Tableau FIN - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	:	:	:	:	2.3
Iprodion	Iprodione	Iprodione	F	:	1.0	1.0	1.0	1.0
Metoxuron	Metoxuron	Métoxuron	H	0.0	3.6	1.7	2.3	2.3
Prometryn	Prometryn	Prométryne	H	c	c	c	c	c
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		11.6	18.2	16.0	22.6	22.3

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche

Tabelle S - 1

Crop area

Table S - 1

Superficie cultivée

Tableau S - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	718	716	725	715	803
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	48	52	53	58	59
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	138	145	128	79	41
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	39	36	33	35	37
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2	2	2	2	2
Gemüse	Vegetables	Légumes	5	6	6	6	7
Insgesamt	Total	Total	950	958	947	895	948
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	2 771	2 783	2 783	2 650	2 692

Dosierung der eingesetzten

Pflanzenschutzmittel

Tabelle S - 2

Dosage of PPP use

Table S - 2

Dose de PPP utilisé

Tableau S - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2.6	2.4	2.8	2.6	2.2
Mais	Maize	Maïs	-	-	-	-	-
Ölsaat	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	2.1	1.3	1.5	1.6	2.3
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	5.1	3.8	4.9	9.0	7.7
Gemüse	Vegetables	Légumes	14.1	13.9	17.2	17.5	18.9
Insgesamt	Total	Total	0.7	0.6	0.8	1.0	1.0

Quelle / Source: Eurostat.

**Eingesetzte Mengen an
Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle S - 3.1

Volume of PPP use
Table S - 3.1

Volume de PPP utilisé
Tableau S - 3.1

<i>(in Tonnen Wirkstoff)</i>		<i>(in tonnes of AI)</i>		<i>(en tonnes de MA)</i>				
			1992	1993	1994	1995	1996	
Getreide	Cereals	Céréales	363	333	458	504	584	
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	126	126	151	150	128	
Mais	Maize	Maïs	1	0	0	1	0	
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	18	13	10	25	16	
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	82	45	48	56	84	
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0	
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0	
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	10	7	9	16	13	
Gemüse	Vegetables	Légumes	69	90	111	113	125	
Insgesamt	Total	Total	670	614	787	865	950	

**Index der eingesetzten Mengen
an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle S - 3.2

**Index of volume
of PPP used**
Table S - 3.2

**Indice de volume
de PPP utilisé**
Tableau S - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	92	126	139	161
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	100	120	119	102
Mais	Maize	Maïs	100	0	37	53	1
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	69	56	137	86
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	55	58	69	102
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	69	89	163	128
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	130	161	164	181
Insgesamt	Total	Total	100	92	117	129	142

**Anteil an den eingesetzten
Mengen an Pflanzenschutzmitteln**
Tabelle S - 3.3

**Share of PPP
volume used**
Table S - 3.3

**Pourcentage du volume
de PPP utilisé**
Tableau S - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	54	54	58	58	61
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	19	21	19	17	14
Mais	Maize	Maïs	0	0	0	0	0
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3	2	1	3	2
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	12	7	6	7	9
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	1	1	1	2	1
Gemüse	Vegetables	Légumes	10	15	14	13	13
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle S - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table S - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau S - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	66.5	27.8	66.5	67.4	85.9
Flamprop	Flamprop	Flamprop	H	4.9	6.0	8.1	16.1	22.6
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	120.1	191.1	209.3	219.3	282.1
Propiconazol	Propiconazole	Propiconazole	F	71.8	34.5	72.5	71.3	92.6
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		363.3	333.4	457.7	504.0	583.8

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle S - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table S - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau S - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Esfenvalerat	Esfenvalerate	Esfenvalerate	I	c	c	c	c	c
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	102.9	112.0	128.6	124.3	124.3
Pirimicarb	Pirimicarb	Pyrimicarbe	I	3.2	1.6	1.4	1.5	0.7
Sethoxydim	Sethoxydim	Sethoxydime	H	c	c	c	c	c
Thiram	Thiram	Thirame	F	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		125.6	125.8	150.8	149.6	128.3

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle S - 4.3

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table S - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau S - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Diquat	Diquat	Diquat	H	8.6	9.7	8.4	7.6	6.3
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	20.1	9.8	11.2	15.0	27.5
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Metribuzin	Metribuzin	Métribuzine	H	6.5	5.6	5.7	6.6	6.6
Prosulfocarb	Prosulfocarb	Prosulfocarbe	H	0.0	1.1	1.0	1.9	5.2
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		82.4	45.0	48.0	56.5	84.1

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle S - 4.4

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table S - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau S - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fluazifop	Fluazifop	Fluazifop	H	0.0	1.2	0.9	1.0	0.8
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	0.0	0.0	0.6	0.8	0.5
Pirimicarb	Pirimicarb	Pyrimicarbe	I	3.8	1.3	1.2	1.3	0.6
Propachlor	Propachlor	Propachlore	H	c	c	c	c	c
Sulfosat	Sulfosate	Sulfosate	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		69.0	89.8	110.9	112.8	124.6

Quelle / Source: Eurostat.

Anbaufläche
 Tabelle UK - 1

Crop area
 Table UK - 1

Superficie cultivée
 Tableau UK - 1

(1 000 ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	3 364	2 926	2 919	3 052	3 245
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	197	197	195	196	199
Mais	Maize	Maïs	51	73	94	106	111
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	421	377	404	354	356
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	181	170	164	172	178
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	24	23	22	20	18
Gemüse	Vegetables	Légumes	151	143	141	149	147
Insgesamt	Total	Total	4 388	3 908	3 939	4 047	4 254
Gesamte Anbaufläche für Acker- und Dauerkulturen	Total arable and permanent crop area	Superficie totale des cultures de terres arables et cultures perman.	6 599	6 175	5 994	6 018	6 180

Dosierung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
 Tabelle UK - 2

Dosage of PPP use
 Table UK - 2

Dose de PPP utilisé
 Tableau UK - 2

(kg Wirkstoff / ha)

(kg AI / ha)

(kg de MA / ha)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	2.5	2.6	2.8	2.8	2.6
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	2.7	3.8	3.9	4.2	4.2
Mais	Maize	Maïs	2.1	1.7	2.0	2.2	2.3
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	0.8	1.0	1.0	1.3	1.4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	5.4	5.9	7.2	6.7	6.1
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	8.4	9.2	11.9	11.3	10.8
Gemüse	Vegetables	Légumes	3.4	5.8	4.8	4.3	3.9
Insgesamt	Total	Total	2.5	2.8	2.9	3.0	2.8

Quelle / Source: Eurostat.

United Kingdom

Eingesetzte Mengen an Pflanzenschutzmitteln Tabelle UK - 3.1

Volume of PPP use Table UK - 3.1

Volume de PPP utilisé Tableau UK - 3.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	8 539	7 540	8 115	8 573	8 480
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	524	752	759	828	833
Mais	Maize	Maïs	108	123	190	229	260
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	322	383	423	459	488
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	983	999	1 178	1 149	1 078
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	197	208	256	222	200
Gemüse	Vegetables	Légumes	508	833	684	643	568
Insgesamt	Total	Total	11 181	10 837	11 605	12 102	11 906

Index der eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln Tabelle UK - 3.2

Index of volume of PPP used Table UK - 3.2

Indice de volume de PPP utilisé Tableau UK - 3.2

(1992 = 100)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	100	88	95	100	99
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	100	144	145	158	159
Mais	Maize	Maïs	100	114	176	212	241
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	100	119	131	142	151
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	100	102	120	117	110
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	-	-	-	-	-
Weintrauben	Grapes	Raisins	-	-	-	-	-
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	100	106	130	113	102
Gemüse	Vegetables	Légumes	100	164	135	126	112
Insgesamt	Total	Total	100	97	104	108	106

Anteil an den eingesetzten Mengen an Pflanzenschutzmitteln Tabelle UK - 3.3

Share of PPP volume used Table UK - 3.3

Pourcentage du volume de PPP utilisé Tableau UK - 3.3

(%)

			1992	1993	1994	1995	1996
Getreide	Cereals	Céréales	76	70	70	71	71
Zuckerrüben	Sugar beets	Betteraves à sucre	5	7	7	7	7
Mais	Maize	Maïs	1	1	2	2	2
Ölsaaten	Oilseeds	Graines oléagineuses	3	4	4	4	4
Kartoffeln	Potatoes	Pommes de terre	9	9	10	9	9
Zitrusfrüchte	Citrus	Agrumes	0	0	0	0	0
Weintrauben	Grapes	Raisins	0	0	0	0	0
Baumobst	Tree fruits	Fruits du verger	2	2	2	2	2
Gemüse	Vegetables	Légumes	5	8	6	5	5
Insgesamt	Total	Total	100	100	100	100	100

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Getreideanbau**
Tabelle UK - 4.1

**Top 5 AI applied
to cereal crops**
Table UK - 4.1

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures céréalières**
Tableau UK - 4.1

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Fenpropimorph	Fenpropimorph	Fenpropimorphe	F	400.2	367.6	278.0	339.3	390.4
Glyphosat	Glyphosate	Glyphosate	H	571.0	719.5	742.6	657.9	747.2
Isoproturon	Isoproturon	Isoproturon	H	1 524.6	1 372.8	1 413.8	1 247.6	1 072.3
Pendimethalin	Pendimethalin	Pendiméthaline	H	0.0	176.8	284.6	455.7	523.2
Triallat	Triallate	Triallate	H	223.6	218.5	260.1	402.1	585.7
Andere	Others	Autres		5 819.3	4 684.9	5 136.3	5 470.6	5 160.9
Insgesamt	Total	Total		8 538.7	7 539.9	8 115.4	8 573.2	8 479.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Zuckerrübenanbau**
Tabelle UK - 4.2

**Top 5 AI applied
to sugar beet crops**
Table UK - 4.2

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
betteraves à sucre**
Tableau UK - 4.2

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Chloridazon	Chloridazone	Chloridazone	H	43.8	54.8	20.5	65.7	71.8
Ethofumesat	Ethofumesate	Ethofumesate	H	26.1	56.6	60.1	56.0	50.2
Metamitron	Metamitron	Métamitrone	H	186.2	225.4	217.8	214.8	254.9
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	121.4	221.0	252.6	259.0	181.0
Triallat	Triallate	Triallate	H	39.5	38.6	45.9	71.0	103.4
Andere	Others	Autres		106.7	155.2	162.1	161.1	171.4
Insgesamt	Total	Total		523.6	751.5	759.1	827.6	832.7

**Top 5 der Wirkstoffe
im Maisanbau**
Tabelle UK - 4.3

**Top 5 AI applied
to maize crops**
Table UK - 4.3

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de maïs**
Tableau UK - 4.3

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Atrazin	Atrazine	Atrazine	H	75.9	104.1	163.0	202.5	232.4
Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	I	1.3	1.3	0.9	1.0	1.6
Fluroxypyr	Fluroxypyr	Fluroxypyr	H	1.2	1.2	1.4	1.3	1.3
Flutriafol	Flutriafol	Flutriafol	F	c	c	c	c	c
Pyridat	Pyridate	Pyridate	H	27.0	13.4	23.7	23.7	23.7
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		107.8	122.6	190.0	229.1	259.7

Quelle / Source: Eurostat.

United Kingdom

**Top 5 der Wirkstoffe
im Anbau von Ölsaaten**
Tabelle UK - 4.4

**Top 5 AI applied
to oilseed crops**
Table - 4.4

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
graines oléagineuses**
Tableau UK - 4.4

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Carbendazim	Carbendazim	Carbendazime	F	24.5	28.4	42.7	42.2	46.3
Metazachlor	Metazachlor	Métazachlore	H	63.3	88.1	97.5	134.6	156.1
Prochloraz	Prochloraz	Prochloraze	F	19.1	16.3	16.2	29.3	22.3
Schwefel	Sulphur	Soufre	F, I	44.6	59.0	56.8	47.9	73.7
Vinclozolin	Vinclozolin	Vinclozoline	F	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		322.5	383.1	422.8	459.0	487.9

**Top 5 der Wirkstoffe
im Kartoffelanbau**
Tabelle UK - 4.5

**Top 5 AI applied
to potato crops**
Table UK - 4.5

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures de
pommes de terre**
Tableau UK - 4.5

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Cymoxanil	Cymoxanil	Cymoxanil	F	45.5	55.7	79.9	69.0	57.0
Mancozeb	Mancozeb	Mancozèbe	F	425.6	440.0	586.8	591.1	570.7
Metalaxyl	Metalaxyl	Métalaxyl	F	c	c	c	c	c
Oxadixyl	Oxadixyl	Oxadixyl	F	40.7	46.2	79.9	61.9	51.5
Paraquat	Paraquat	Paraquat	H	c	c	c	c	c
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		983.2	998.7	1 178.0	1 149.1	1 077.6

**Top 5 der Wirkstoffe
im Baumobstanbau**
Tabelle UK - 4.6

**Top 5 AI applied
to tree fruit crops**
Table UK - 4.6

**Top 5 des MA utilisées
pour l'arboriculture fruitière**
Tableau UK - 4.6

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Captan	Captan	Captane	F	25.9	46.0	53.6	46.1	49.4
Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	I	16.0	16.0	37.6	23.8	20.0
Dithianon	Dithianon	Dithianon	F	9.7	11.5	40.8	35.1	19.1
Penconazol	Penconazole	Penconazole	F	c	c	c	c	c
Simazin	Simazine	Simazine	H	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		196.7	207.9	255.9	221.6	200.2

Quelle / Source: Eurostat.

**Top 5 der Wirkstoffe
im Gemüseanbau**
Tabelle UK - 4.7

**Top 5 AI applied
to vegetable crops**
Table UK - 4.7

**Top 5 des MA utilisées
pour les cultures légumières**
Tableau UK - 4.7

(in Tonnen Wirkstoff)

(in tonnes of AI)

(en tonnes de MA)

Wirkstoff	Active Ingredient (AI)	Matière active (MA)	Gruppe Group Groupe	1992	1993	1994	1995	1996
Bentazon	Bentazone	Bentazone	H	71.9	191.8	72.4	72.7	59.7
Chlorothalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil	F	15.2	138.5	94.2	85.0	82.8
Disulfoton	Disulfoton	Disulfoton	I	c	c	c	c	c
MCPB	MCPB	MCPB	H	27.6	37.3	43.4	50.2	51.5
Terbutylazin	Terbutylazine	Terbutylazine	H	61.2	56.6	71.5	50.9	52.2
Andere	Others	Autres		c	c	c	c	c
Insgesamt	Total	Total		508.2	833.1	684.0	642.7	568.1

Quelle / Source: Eurostat.

ANHANG

ANNEXES

ANNEXES

From common name of AI to chemical class

AI in *italics* : used in 1992, but not in 1996

AI in **bold** : new since 1992

ACTION:

F = Fungicide / H = Herbicide / I = Insecticide

<u>Common Name</u>	<u>Chemical class</u>	<u>Action</u>
2,3,6-TBA	PHENOXY CARBONIC ACID	H
2,4,5-T	PHENOXY CARBONIC ACID	H
2,4-D	PHENOXY CARBONIC ACID	H
2,4-DB	PHENOXY CARBONIC ACID	H
A		
ABAMECTIN	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
ACEPHATE	MORPHOLINES	I
ACETOCHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
ACIBENZOLAR	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
ACIFLUORFEN	DIPHENYL-ETHERS	H
ACLONIFEN	DIPHENYL-ETHERS	H
ACRINATHRIN	PYRETHROIDS	I
ALACHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
ALDICARB	OXIME-CARBAMATES	I
ALDIMORPH	MORPHOLINES	F
ALLOXYDIM	CYCLOHEXANE DIONE	H
ALPHA-CYPERMETHRIN	PYRETHROIDS	I
AMETRYNE	TRIAZINES	H
AMIDOSULFURON	SULFONYLUREAS	H
AMINOTRIAZOLE	TRIAZOLES	H
AMITRAZ	AMIDINES	I/A
AMITROLE	TRIAZOLES	H
AMMONIUM THIOCYANATE	INORGANIC-H	H
ANILAZINE	TRIAZINES	F
<i>ASULAM</i>	CARBAMATES	H
ATRAZINE	TRIAZINES	H
AZACONAZOLE	AZOLES	F
AZINPHOS	MORPHOLINES	I
AZINPHOS-E	MORPHOLINES	I
AZINPHOS-ETHYL	MORPHOLINES	I
AZINPHOS-M	MORPHOLINES	I
AZINPHOS-METHYL	MORPHOLINES	I
AZIPROTRYN	TRIAZINES	H
AZOCYCLOTIN	ORGANOTINS	I
B		
BACILLUS THURINGIENSIS	BIOLOGICALS	I
BARBAN	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
BENALAXYL	ACYLALANINES	F

BENAZOLIN	BENZOTHAZOLES	H
BENDIOCARB	CARBAMATES	I
BENFLURALIN	DINITROANILINES	H
BENFURACARB	CARBAMATES	I
BENFURESATE	BENZOFURANES	H
BENODANIL	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
BENOMYL	BENZIMIDAZOLES	F
BENOXACOR	BENZOXAZINES	H
BENSULFURON	SULFONYLUREAS	H
BENTAZONE	THIADIAZINES	H
BENZOXIMATE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
BENZOYLPROP	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
BENZTHIAZURON	UREAS	H
BETACYFLUTHRIN	PYRETHROIDS	I
BETA-CYFLUTHRIN	PYRETHROIDS	I
BIFENOX	DIPHENYL-ETHERS	H
BIFENTHRIN	PYRETHROIDS	I
BIORESMETHRIN	PYRETHROIDS	I
BITERTANOL	AZOLES	F
BROMACIL	URACILS	H
BROMOFENOXIM	HYDROXYBENZONITRILES	H
BROMOPHOS	MORPHOLINES	I
BROMOPROPYLATE	BENZILATES	I
BROMOXYNIL	HYDROXYBENZONITRILES	H
BROMUCONAZOLE	AZOLES	F
BUPIRIMATE	PYRIMIDINES	F
BUPROFEZIN	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
BUTOCARBOXIM	OXIME-CARBAMATES	I
BUTRALIN	DINITROANILINES	H
BUTYLATE	THIOCARBAMATES	H

C

CA CYANAMIDE	INORGANIC-H	H
CADUSAFOS	MORPHOLINES	I
CAPTAFOL	PHTHALIC ACIDS	F
CAPTAN	PHTHALIC ACIDS	F
CARBARYL	CARBAMATES	I
CARBENDAZIM	BENZIMIDAZOLES	F
CARBETAMIDE	CARBAMATES	H
CARBOFURAN	CARBAMATES	I
CARBOPHENOTHION	MORPHOLINES	I
CARBOSULFAN	CARBAMATES	I
CARBOXIN	OXIME-CARBAMATES	F
CARTAP	CARBAMATES	I
CHLOMETHOXYFEN	DIPHENYL-ETHERS	H
CHLORBROMURON	UREAS	H
<i>CHLORBUFAM</i>	CARBAMATES	H
CHLORFENVINPHOS	MORPHOLINES	I
<i>CHLORFLUAZURON</i>	BENZOYLUREAS	I
CHLORIDAZONE	PYRIDAZINONES	H
CHLORMEPHOS	MORPHOLINES	I
CHLOROTHALONIL	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F

CHLOROTOLURON	UREAS	H
CHLOROXYURON	UREAS	H
CHLORPROPHAM	CARBAMATES	H
CHLORPYRIFOS	MORPHOLINES	I
CHLORSULFURON	SULFONYLUREAS	H
CHLORTHAL	BENZOIC-ACIDS (AUXINS)	H
CHLORTHIAMID	BENZONITRILES	H
CHLOZOLINATE	DICARBOXIMIDES	F
CINOSULFURON	SULFONYLUREAS	H
CLETHODIM	CYCLOHEXANE DIONE	H
CLODINAFOP	ARYLOXYPHENOXY-CARBONIC-ACIDS	H
CLOFENTEZINE	TETRAZINES	I
CLOMAZONE	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
CLOPYRALID	PYRIDINECARBOXYLIC-ACIDS	H
CLOQUINTOCET	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
COPPER	INORGANIC-COPPERS	F
COPPER AMMONIUM	INORGANIC-COPPERS	F
COPPER HYDROXIDE	INORGANIC-COPPERS	F
COPPER OXIDE	INORGANIC-COPPERS	F
COPPER OXYCHLORIDE	INORGANIC-COPPERS	F
COPPER SULPHATE	INORGANIC-COPPERS	F
CYANAZINE	TRIAZINES	H
CYCLOATE	THIOCARBAMATES	H
CYCLOXYDIM	CYCLOHEXANE DIONE	H
<i>CYCLURON</i>	UREAS	H
CYFLUTHRIN	PYRETHROIDS	I
CYHALOTHRIN	PYRETHROIDS	I
CYHEXATIN	ORGANOTINS	I
CYMOXANIL	UREAS	F
CYPERMETHRIN	PYRETHROIDS	I
CYPERMETHRIN HIGHCIS	PYRETHROIDS	I
CYPROCONAZOLE	AZOLES	F
CYPRODINIL	ANILINOPYRIMIDILS	F
CYROMAZINE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I

D

<i>DALAPON</i>	HALOGENATED ALKANOIC ACIDS	H
DAZOMET	METHYL-ISOTHIOCYANATE	I
DELTAMETHRIN	PYRETHROIDS	I
DEMETON-S-METHYL	MORPHOLINES	I
DESMEDIPHAM	BIS-CARBAMATES	H
DESMETRYN	TRIAZINES	H
DIAFENTHIURON	UREAS	I
DIALIFOS	MORPHOLINES	I
DIALLATE	THIOCARBAMATES	H
DI-ALLATE	THIOCARBAMATES	H
DIAZINON	MORPHOLINES	I
DICAMBA	BENZOIC-ACIDS (AUXINS)	H
DICHOLOBENIL	BENZONITRILES	H
DICHOFLUANID	ANILINES	F
DICHLORMID	CHLOROAMIDES	H
DICHLOROPHEN	CHLOROPHENOLS	H

DICHLOROPROPENE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
DICHLORPROP	PHENOXY CARBONIC ACID	H
DICHLORPROP-P	PHENOXY CARBONIC ACID	H
DICHLORVOS	MORPHOLINES	I
DICLOBUTRAZOL	AZOLES	F
DICLOFOP	ARYLOXYPHENOXY-CARBONIC-ACIDS	H
DICOFOL	ORGANOCHLORINES	I
DIENOCHLOR	ORGANOCHLORINES	I
DIETHOFENCARB	PHENYL-CARBAMATES	F
DIFENOCONAZOLE	AZOLES	F
DIFENOXURON	UREAS	H
DIFENZOQUAT	PYRAZOLES	H
DIFLUBENZURON	BENZOYLUREAS	I
DIFLUFENICAN	PHENOXY NICOTINEANILIDES	H
DIKEGULAC	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
DIMEFURON	UREAS	H
DIMEPIPERATE	THIOCARBAMATES	H
<i>DIMETHACHLOR</i>	CHLOROACETANILIDES	H
DIMETHENAMIDE	AMIDES	H
DIMETHOATE	MORPHOLINES	I
DIMETHOMORPH	MORPHOLINES	F
DINICONAZOLE	AZOLES	F
DINITRAMINE	DINITROANILINES	H
DINOBTON	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
DINOCAP	DINITROPHENOLS	F
DINOSEB	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
DINOTERB	DINITROPHENOLS	H
<i>DIOXATHION</i>	MORPHOLINES	I
DIPHENAMID	ALKANAMIDE	H
DIQUAT	BIPYRIDILIUMS	H
DISULFOTON	MORPHOLINES	I
DITHIANON	ANTHRACHINONES	F
DITHIOCARBAMATE	DITHIOCARBAMATES	F
DIURON	UREAS	H
DNOC	DINITROPHENOLS	F
DODEMORPH	MORPHOLINES	F
DODINE	GUANIDINES	F

E

ENDOSULFAN	CYCLODIENE ORGANOCHLORINES	I
EPOXYCONAZOLE	AZOLES	F
<i>EPTAM</i>	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
EPTC	THIOCARBAMATES	H
ESFENVALERATE	PYRETHROIDS	I
ETHALFLURALIN	DINITROANILINES	H
ETHIOFENCARB	CARBAMATES	I
ETHION	ORGANOPHOSPHATES	I
ETHIRIMOL	PYRIMIDINES	F
ETHOFUMESATE	BENZOFURANES	H
ETHOPROPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
ETRIDIAZOLE	AZOLES	F
ETRIMFOS	ORGANOPHOSPHATES	I

F

FENAMINOSULF	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
FENAMIPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
FENARIMOL	PYRIMIDINYL-CARBINOLS	F
FENAZAQUIN	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
FENBUCONAZOLE	AZOLES	F
FENBUTATIN-OXIDE	ORGANOTINS	F
FENCHLORAZOLE	AZOLES	H
FENCLORIM	PYRIMIDINES	H
FENITROTHION	ORGANOPHOSPHATES	I
FENOTHIOCARB	CARBAMATES	I
FENOXAPROP	ARYLOXYPHENOXY-CARBONIC-ACIDS	H
FENOXAPROP-P	ARYLOXYPHENOXY-CARBONIC-ACIDS	H
FENOXYCARB	CARBAMATES	I
FENPICLONIL	PHENYLPYRROLES	F
FENPROPATHRIN	PYRETHROIDS	I
FENPROPIDIN	MORPHOLINES	F
FENPROPIMORPH	MORPHOLINES	F
FENPYRAD	PYRAZOLES	I
FENPYROXIMATE	PYRAZOLES	I
FENQUINCONAZOLE	AZOLES	F
FENTHION	ORGANOPHOSPHATES	I
FENTIN	ORGANOTINS	F
FENTIN ACETATE	ORGANOTINS	F
FENTIN HYDROXIDE	ORGANOTINS	F
FENURON	UREAS	H
<i>FENVALERATE</i>	PYRETHROIDS	I
FERBAM	DITHIOCARBAMATES	F
FLAMPROP	ARYLALANINES	H
FLAMPROP-ISOPROPYL	ARYLALANINES	H
FLAMPROP-METHYL	ARYLALANINES	H
FLUAZIFOP	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
FLUAZIFOP-P	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
FLUAZINAM	DINITROANILINES	F
<i>FLUBENZIMINE</i>	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
FLUCYCLOXURON	BENZOYLUREAS	I
FLUCYTHRINATE	PYRETHROIDS	I
FLUDIOXONIL	PHENYLPYRROLES	F
FLUFENOXURON	BENZOYLUREAS	I
FLUMETRALIN	DINITROANILINES	H
FLUOMETURON	UREAS	H
FLUORODIFEN	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
FLUOROGLYCOFEN	DIPHENYL-ETHERS	H
FLUPOXAM	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
FLUQUINCONAZOLE	AZOLES	F
<i>FLURENOL</i>	MORPHACTINS	H
<i>FLUROCHLORIDONE</i>	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
FLUROXYPYR	PYRIDYLOXY ACETIC ACID	H
FLUSILAZOLE	AZOLES	F
FLUTOLANIL	CARBOXAMIDES	F
FLUTRIAFOL	AZOLES	F

FLUVALINATE	PYRETHROIDS	I
FOLPET	PHTHALIC ACIDS	F
FOMESAFEN	DIPHENYL-ETHERS	H
FONOFOS	ORGANOPHOSPHATES	I
FORMETANATE	CARBAMATES	I
FORMOTHION	ORGANOPHOSPHATES	I
FOSETYL	ETHYLPHOSPHATE	F
FUBERIDAZOLE	BENZIMIDAZOLES	F
<i>FURALAXYL</i>	ACYLALANINES	F
FURATHIOCARB	CARBAMATES	I

G

GAMMA-BHC	ORGANOCHLORINES	I
GLUFOSINATE	PHOSPHINICO-AMINO-ACIDS	H
GLYPHOSATE	AMINO-PHOSPHORIC-ACIDS	H
GUAZATINE	GUANIDINES	F

H

HALFENPROX	PYRETHROIDS	I
HALOXYFOP	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
HALOXYFOP-E	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
HALOXYFOP-M	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
HALOXYFOP-R-METHYL	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
HEPTENOPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
HEXACONAZOLE	AZOLES	F
HEXAFLUMURON	BENZOYLUREAS	I
HEXAZINONE	TRIAZINONES	H
HEXYTHIAZOX	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
HYDROGEN CYANIDE	CYANIDE	I
<i>HYMEXAZOLE</i>	AZOLES	F

I

IMAZALIL	AZOLES	F
IMAZAMETHABENZ	IMIDAZOLINONES	H
IMAZAPYR	IMIDAZOLINONES	H
IMAZETHAPYR	IMIDAZOLINONES	H
IMIDACLOPRID	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
IOXYNIL	HYDROXYBENZONITRILES	H
IPRODIONE	DICARBOXIMIDES	F
ISOFENPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
ISOPROPALIN	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
ISOPROTURON	UREAS	H
ISOXABEN	AMIDES	H
ISOXATHION	ORGANOPHOSPHATES	I

K

KASUGAMYCIN	BIOLOGICALS	F
KRESOXIM-METHYL	STROBILURINES	F

L

LAMBDA-CYHALOTHRIN	PYRETHROIDS	I
LENACIL	URACILS	H
LINDANE	ORGANOCHLORINES	I
LINURON	UREAS	H
LUFENURON	BENZOYLUREAS	I

M

MALATHION	ORGANOPHOSPHATES	I
MANCOZEB	DITHIOCARBAMATES	F
MANEB	DITHIOCARBAMATES	F
MCPA	PHENOXY CARBONIC ACID	H
MCPB	PHENOXY CARBONIC ACID	H
MECARBAM	ORGANOPHOSPHATES	I
MECOPROP	PHENOXY CARBONIC ACID	H
MECOPROP-P	PHENOXY CARBONIC ACID	H
MEFENACET	OXYACETAMIDES	H
MEPHOSFOLAN	ORGANOPHOSPHATES	I
MEPRONIL	CARBOXAMIDES	F
METALAXYL	ACYLALANINES	F
METALDEHYDE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
METAMITRON	TRIAZINONES	H
METAZACHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
METCONAZOLE	AZOLES	F
METHABENZTHIAZURON	UREAS	H
METHAMIDOPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
METHAZOLE	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
METHIDATHION	ORGANOPHOSPHATES	I
METHIOCARB	CARBAMATES	I
METHOMYL	OXIME-CARBAMATES	I
<i>METHOPROTRYNE</i>	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
METHOXYCHLOR	ORGANOCHLORINES	I
METIRAM	DITHIOCARBAMATES	F
METOBROMURON	UREAS	H
METOLACHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
METOMECLAN	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
METOSULAM	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
METOXURON	UREAS	H
METRIBUZIN	TRIAZINONES	H
METSULFURON-METHYL	SULFONYLUREAS	H
MEVINPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
MINERAL OIL	OIL, MINERAL	I
MOLINATE	THIOCARBAMATES	H
MONALIDE	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
MONOCROTOPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
MONOLINURON	UREAS	H
MYCLOBUTANIL	AZOLES	F

N

NA ARSENATE	ARSENICS	F
NA CHLORATE	INORGANIC-H	H

NA MONOCHLOROACETATE	INORGANIC-H	H
NA PROPIONATE	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
NALED	ORGANOPHOSPHATES	I
NA-M-BISULFITE	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
NAPROPAMIDE	ALKANAMIDE	H
NAPTALAM	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
NEBURON	UREAS	H
NEMATODES	BIOLOGICALS	I
NICOSULFURON	SULFONYLUREAS	H
NICOTINE	BIOLOGICALS	I
NITROFEN	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
NITROTHAL-ISOPROPYL	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
NORFLURAZON	PYRIDAZINONES	H
NUARIMOL	PYRIMIDINYL-CARBINOLS	F

O

OFURACE	PHENYLAMIDES	F
OMETHOATE	ORGANOPHOSPHATES	I
ORBENCARB	THIOCARBAMATES	H
ORYZALIN	DINITROANILINES	H
OXADIAZON	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
OXADIXYL	PHENYLAMIDES	F
OXAMYL	OXIME-CARBAMATES	I
OXINE-COPPER	INORGANIC-COPPERS	F
OXYCARBOXIN	CARBOXAMIDES	F
OXYDEMETON-M	ORGANOPHOSPHATES	I
OXYDEMETON-METHYL	ORGANOPHOSPHATES	I
OXYFLUORFEN	DIPHENYL-ETHERS	H

P

PARAQUAT	BIPYRIDILIUMS	H
PARATHION	ORGANOPHOSPHATES	I
PARATHION-ETHYL	ORGANOPHOSPHATES	I
PARATHION-METHYL	ORGANOPHOSPHATES	I
PEBULATE	THIOCARBAMATES	H
PENCONAZOLE	AZOLES	F
PENCYCURON	UREAS	F
PENDIMETHALIN	DINITROANILINES	H
PENTANOCHLOR	ANILIDES	H
PERMETHRIN	PYRETHROIDS	I
PHENMEDIPHAM	BIS-CARBAMATES	H
PHENTHOATE	ORGANOPHOSPHATES	I
PHEROMONES	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
PHORATE	ORGANOPHOSPHATES	I
PHOSALONE	ORGANOPHOSPHATES	I
PHOSMET	ORGANOPHOSPHATES	I
PHOSPHAMIDON	ORGANOPHOSPHATES	I
PHOXIM	ORGANOPHOSPHATES	I
PICLORAM	PYRIDINECARBOXYLIC-ACIDS	H
PIRIMICARB	CARBAMATES	I
PIRIMIPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
PIRIMIPHOS-E	ORGANOPHOSPHATES	I

PIRIMIPHOS-ETHYL	ORGANOPHOSPHATES	I
PIRIMIPHOS-M	ORGANOPHOSPHATES	I
PIRIMIPHOS-METHYL	ORGANOPHOSPHATES	I
POLYOXIN B	BIOLOGICALS	F
PRETILACHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
PRIMISULFURON	SULFONYLUREAS	H
PROCHLORAZ	AZOLES	F
PROCYMIDONE	DICARBOXIMIDES	F
PROFENOFOS	ORGANOPHOSPHATES	I
PROFENOFOS Q	ORGANOPHOSPHATES	I
PROMETRYN	TRIAZINES	H
PROPACHLOR	CHLOROACETANILIDES	H
PROPAMOCARB	CARBAMATES	F
<i>PROPANIL</i>	ANILIDES	H
PROPAQUIZAFOP	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
PROPARGITE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
PROPAZINE	TRIAZINES	H
PROPHAM	CARBAMATES	H
PROPICONAZOLE	AZOLES	F
PROPINEB	DITHIOCARBAMATES	F
PROPOXUR	CARBAMATES	I
PROPYZAMIDE	AMIDES	H
PROSULFOCARB	THIOCARBAMATES	H
PROSULFURON	SULFONYLUREAS	H
PROTHIOCARB	CARBAMATES	F
PROTHIOFOS	ORGANOPHOSPHATES	I
PROTHOATE	ORGANOPHOSPHATES	I
PYMETROZINE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
PYRAZOPHOS	ORGANOPHOSPHATES	F,I
PYRETHRIN	PYRETHROIDS	I
PYRETHROID	PYRETHROIDS	I
PYRIDABEN	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
PYRIDAFENTHION	ORGANOPHOSPHATES	I
PYRIDATE	DIAZINES	H
PYRIFENOX	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
PYRIMETHANIL	ANILINOPYRIMIDILS	F
PYRIPROXYFEN	PHENYL-ETHERS	I
PYROQUILON	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F

Q

QUINALPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
QUINCLORAC	QUINOLINECARBOXYLIC-ACIDS	H
QUINMERAC	QUINOLINECARBOXYLIC-ACIDS	H
QUINOMETHIONATE	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
QUINOMETHIONATE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
QUINTOZENE	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
QUIZALOFOP	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H
QUIZALOFOP-P-ETHYL	OXYPHENOXY-DERIVATIVES	H

R

RAPE OIL	OIL, VEGETABLE	I
RESMETHRIN	PYRETHROIDS	I

RIMSULFURON	SULFONYLUREAS	H
S		
SECBUMETON	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
SETHOXYDIM	CYCLOHEXANE DIONE	H
SIMAZINE	TRIAZINES	H
SIMETRYNE	TRIAZINES	H
SODIUM-ARSENITE	INORGANIC-H	H
SPIROXAMINE	STROBILURINES	F
STREPTOMYCIN	BIOLOGICALS	F
SULCOTRIONE	TRIKETONES	H
SULFOSATE	AMINO-PHOSPHORIC-ACIDS	H
SULFOSATE-TRIMESIUM	AMINO-PHOSPHORIC-ACIDS	H
SULFOTEP	ORGANOPHOSPHATES	I
SULPHUR	INORGANIC-SULPHUR	F,I
T		
TAU-FLUVALINATE	PYRETHROIDS	I
TCA	HALOGENATED ALKANOIC ACIDS	H
TCMTB	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
TEBUCONAZOLE	AZOLES	F
TEBUFENOZIDE	DIAZYLHYDRAZINES	I
TEBUFENPYRAD	PYRAZOLES	I
TEBUTAM	AMIDES	H
TEFLUBENZURON	BENZOYLUREAS	I
TEFLUTHRIN	PYRETHROIDS	I
TEMEPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
TERBACIL	URACILS	H
TERBUFOS	ORGANOPHOSPHATES	I
TERBUMETON	TRIAZINES	H
TERBUTHYLAZINE	TRIAZINES	H
TERBUTRYN	TRIAZINES	H
TETRACHLORVINPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
TETRACONAZOLE	AZOLES	F
TETRADIFON	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
TETRASUL	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
THIABENDAZOLE	BENZIMIDAZOLES	F
THIFENSULFURON	SULFONYLUREAS	H
THIOBENCARB	THIOCARBAMATES	H
THIOCARBAZIL	THIOCARBAMATES	H
THIOCYCLAM	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
THIODICARB	OXIME-CARBAMATES	I
THIOFANOX	OXIME-CARBAMATES	I
THIOMETON	ORGANOPHOSPHATES	I
THIOPHANATE-METHYL	BENZIMIDAZOLES	F
THIRAM	DITHIOCARBAMATES	F
TIN	ORGANOTINS	F
TIN OXIDE	ORGANOTINS	F
TOLCLOFOS-METHYL	ORGANOPHOSPHATES	F
TOLYLFLUANID	ANILINES	F
TRALKOXYDIM	CYCLOHEXANE DIONE	H
TRALOMETHRIN	PYRETHROIDS	I

TRIADIMEFON	AZOLES	F
TRIADIMENOL	AZOLES	F
TRIALATE	THIOCARBAMATES	H
<i>TRIAPENTHENOL</i>	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
TRIASULFURON	SULFONYLUREAS	H
TRIAZAMATE	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I
TRIAZOPHOS	ORGANOPHOSPHATES	I
TRIAZOXIDE	AZOLES	F
TRIBENURON	SULFONYLUREAS	H
TRICHLORFON	ORGANOPHOSPHATES	I
TRICLOPYR	PHENOXY CARBONIC ACID	H
TRICYCLAZOLE	AZOLES	F
TRIDEMORPH	MORPHOLINES	F
TRIETAZINE	TRIAZINES	H
TRIFLUMIZOLE	AZOLES	F
TRIFLUMURON	BENZOYLUREAS	I
TRIFLURALIN	DINITROANILINES	H
TRIFLUSULFURON	SULFONYLUREAS	H
TRIFORINE	PIPERAZINES	F
V		
VAMIDOTHION	ORGANOPHOSPHATES	I
<i>VERNOLATE</i>	THIOCARBAMATES	H
VINCLOZOLIN	DICARBOXIMIDES	F
Z		
ZETA-CYPERMETHRIN	PYRETHROIDS	I
ZINEB	DITHIOCARBAMATES	F
ZIRAM	DITHIOCARBAMATES	F
ZZ-OTHER-F	ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	F
ZZ-OTHER-H	ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	H
ZZ-OTHER-I	ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	I

AI by chemical class

AI in *italics* : used in 1992, but not in 1996

AI in **bold** : new since 1992

ACTION:

F = Fungicide / H = Herbicide / I = Insecticide

<u>Chemical class</u>	<u>Common Name</u>	<u>Action</u>
ACYLALANINES	BENALAXYL	F
	<i>FURALAXYL</i>	F
	METALAXYL	F
ALKANAMIDE	DIPHENAMID	H
	NAPROPAMIDE	H
AMIDES	DIMETHENAMIDE	H
	ISOXABEN	H
	PROPYZAMIDE	H
	TEBUTAM	H
AMIDINES	AMITRAZ	I/A
AMINO-PHOSPHORIC-ACIDS	GLYPHOSATE	H
	SULFOSATE	H
	SULFOSATE-TRIMESIUM	H
ANILIDES	PENTANOCHLOR	H
	<i>PROPANIL</i>	H
ANILINES	DICHOFLUANID	F
	TOLYLFLUANID	F
ANILINOPYRIMIDILS	CYPRODINIL	F
	PYRIMETHANIL	F
ANTHRACHINONES	DITHIANON	F
ARSENICS	NA ARSENATE	F
ARYLALANINES	FLAMPROP	H
	FLAMPROP-ISOPROPYL	H
	FLAMPROP-METHYL	H

ARYLOXYPHENOXY-CARBONIC-ACIDS	CLODINAFOP	H	
	DICLOFOP	H	
	FENOXAPROP	H	
	FENOXAPROP-P	H	
AZOLES	AZACONAZOLE	F	
	BITERTANOL	F	
	BROMUCONAZOLE	F	
	CYPROCONAZOLE	F	
	DICLOBUTRAZOL	F	
	DIFENOCONAZOLE	F	
	DINICONAZOLE	F	
	EPOXYCONAZOLE	F	
	ETRIDIAZOLE	F	
	FENBUCONAZOLE	F	
	FENCHLORAZOLE	H	
	FENQUINCONAZOLE	F	
	FLUQUINCONAZOLE	F	
	FLUSILAZOLE	F	
	FLUTRIAFOL	F	
	HEXACONAZOLE	F	
	<i>HYMEXAZOLE</i>	F	
	IMAZALIL	F	
	METCONAZOLE	F	
	MYCLOBUTANIL	F	
	PENCONAZOLE	F	
	PROCHLORAZ	F	
	PROPICONAZOLE	F	
	TEBUCONAZOLE	F	
	TETRACONAZOLE	F	
	TRIADIMEFON	F	
	TRIADIMENOL	F	
	TRIAZOXIDE	F	
	TRICYCLAZOLE	F	
	TRIFLUMIZOLE	F	
	BENZILATES	BROMOPROPYLATE	I
	BENZIMIDAZOLES	BENOMYL	F
CARBENDAZIM		F	
FUBERIDAZOLE		F	
THIABENDAZOLE		F	
THIOPHANATE-METHYL		F	
BENZOFURANES	BENFURESATE	H	
	ETHOFUMESATE	H	
BENZOIC-ACIDS (AUXINS)	CHLORTHAL	H	
	DICAMBA	H	
BENZONITRILES	CHLORTHIAMID	H	
	DICHLOBENIL	H	

BENZOTHIAZOLES	BENAZOLIN	H
BENZOXAZINES	BENOXACOR	H
BENZOYLUREAS	<i>CHLORFLUAZURON</i>	I
	DIFLUBENZURON	I
	FLUCYCLOXURON	I
	FLUFENOXURON	I
	HEXAFLUMURON	I
	LUFENURON	I
	TEFLUBENZURON	I
	TRIFLUMURON	I
BIOLOGICALS	BACILLUS THURINGIENSIS	I
	KASUGAMYCIN	F
	NEMATODES	I
	NICOTINE	I
	POLYOXIN B	F
	STREPTOMYCIN	F
BIPYRIDILIUMS	DIQUAT	H
	PARAQUAT	H
BIS-CARBAMATES	DESMEDIPHAM	H
	PHENMEDIPHAM	H
CARBAMATES	<i>ASULAM</i>	H
	BENDIOCARB	I
	BENFURACARB	I
	CARBARYL	I
	CARBETAMIDE	H
	CARBOFURAN	I
	CARBOSULFAN	I
	CARTAP	I
	<i>CHLORBUFAM</i>	H
	CHLORPROPHAM	H
	ETHIOFENCARB	I
	FENOTHIOCARB	I
	FENOXYCARB	I
	FORMETANATE	I
	FURATHIOCARB	I
	METHIOCARB	I
	PIRIMICARB	I
	PROPAMOCARB	F
	PROPHAM	H
	PROPOXUR	I
	PROTHIOCARB	F
CARBOXAMIDES	FLUTOLANIL	F
	MEPRONIL	F
	OXYCARBOXIN	F

CHLOROACETANILIDES	ACETOCHLOR	H
	ALACHLOR	H
	<i>DIMETHACHLOR</i>	H
	METAZACHLOR	H
	METOLACHLOR	H
	PRETILACHLOR	H
	PROPACHLOR	H
CHLOROAMIDES	DICHLORMID	H
CHLOROPHENOLS	DICHLOROPHEN	H
CYANIDE	HYDROGEN CYANIDE	I
CYCLODIENE ORGANOCHLORINES	ENDOSULFAN	I
CYCLOHEXANE DIONE	ALLOXYDIM	H
	CLETHODIM	H
	CYCLOXYDIM	H
	SETHOXYDIM	H
	TRALKOXYDIM	H
DIAZINES	PYRIDATE	H
DIAZYLHYDRAZINES	TEBUFENOZIDE	I
DICARBOXIMIDES	CHLOZOLINATE	F
	IPRODIONE	F
	PROCYMIDONE	F
	VINCLOZOLIN	F
DINITROANILINES	BENFLURALIN	H
	BUTRALIN	H
	DINITRAMINE	H
	ETHALFLURALIN	H
	FLUAZINAM	F
	FLUMETRALIN	H
	ORYZALIN	H
	PENDIMETHALIN	H
	TRIFLURALIN	H
DINITROPHENOLS	DINOCAP	F
	DINOTERB	H
	DNOC	F
DIPHENYL-ETHERS	ACIFLUORFEN	H
	ACLONIFEN	H
	BIFENOX	H
	CHLOMETHOXYFEN	H
	FLUOROGLYCOFEN	H
	FOMESAFEN	H
	OXYFLUORFEN	H

DITHIOCARBAMATES	DITHIOCARBAMATE	F
	FERBAM	F
	MANCOZEB	F
	MANEB	F
	METIRAM	F
	PROPINEB	F
	THIRAM	F
	ZINEB	F
ZIRAM	F	
ETHYLPHOSPHATE	FOSETYL	F
GUANIDINES	DODINE	F
	GUAZATINE	F
HALOGENATED ALKANOIC ACIDS	<i>DALAPON</i>	H
	<i>TCA</i>	H
HYDROXYBENZONITRILES	BROMOFENOXIM	H
	BROMOXYNIL	H
	IOXYNIL	H
IMIDAZOLINONES	IMAZAMETHABENZ	H
	IMAZAPYR	H
	IMAZETHAPYR	H
INORGANIC-COPPERS	COPPER	F
	COPPER AMMONIUM	F
	COPPER HYDROXIDE	F
	COPPER OXIDE	F
	COPPER OXYCHLORIDE	F
	COPPER SULPHATE	F
	OXINE-COPPER	F
INORGANIC-H	AMMONIUM THIOCYANATE	H
	CA CYANAMIDE	H
	NA CHLORATE	H
	NA MONOCHLOROACETATE	H
	SODIUM-ARSENITE	H
INORGANIC-SULPHUR	SULPHUR	F,I
METHYL-ISOTHIOCYANATE	DAZOMET	I
MORPHACTINS	<i>FLURENOL</i>	H

MORPHOLINES	ALDIMORPH	F
	DIMETHOMORPH	F
	DODEMORPH	F
	FENPROPIDIN	F
	FENPROPIMORPH	F
	TRIDEMORPH	F
	ACEPHATE	I
	AZINPHOS	I
	AZINPHOS-E	I
	AZINPHOS-ETHYL	I
	AZINPHOS-M	I
	AZINPHOS-METHYL	I
	BROMOPHOS	I
	CADUSAFOS	I
	CARBOPHENOTHION	I
	CHLORFENVINPHOS	I
	CHLORMEPHOS	I
	CHLORPYRIFOS	I
	DEMETON-S-METHYL	I
	DIALIFOS	I
	DIAZINON	I
	DICHLORVOS	I
	DIMETHOATE	I
	<i>DIOXATHION</i>	I
	DISULFOTON	I
OIL, MINERAL	MINERAL OIL	I
OIL, VEGETABLE	RAPE OIL	I
ORGANOCHLORINES	DICOFOL	I
	DIENOCHLOR	I
	GAMMA-BHC	I
	<i>LINDANE</i>	I
	METHOXYCHLOR	I
ORGANOPHOSPHATES	ETHION	I
	ETHOPROPHOS	I
	ETRIMFOS	I
	FENAMIPHOS	I
	FENITROTHION	I
	FENTHION	I
	FONOFOS	I
	FORMOTHION	I
	HEPTENOPHOS	I
	ISOFENPHOS	I
	ISOXATHION	I
	MALATHION	I
	MECARBAM	I
	MEPHOSFOLAN	I
	METHAMIDOPHOS	I
	METHIDATHION	I

	MEVINPHOS	I
	MONOCROTOPHOS	I
	NALED	I
	OMETHOATE	I
	OXYDEMETON-M	I
	OXYDEMETON-METHYL	I
	PARATHION	I
	PARATHION-ETHYL	I
	PARATHION-METHYL	I
	PHENTHOATE	I
	PHORATE	I
	PHOSALONE	I
	PHOSMET	I
	PHOSPHAMIDON	I
	PHOXIM	I
	PIRIMIPHOS	I
	PIRIMIPHOS-E	I
	PIRIMIPHOS-ETHYL	I
	PIRIMIPHOS-M	I
	PIRIMIPHOS-METHYL	I
	PROFENOFOS	I
	PROFENOFOS Q	I
	PROTHIOFOS	I
	PROTHOATE	I
	PYRAZOPHOS	F,I
	PYRIDAFENTHION	I
	QUINALPHOS	I
	SULFOTEP	I
	TEMEPHOS	I
	TERBUFOS	I
	TETRACHLORVINPHOS	I
	THIOMETON	I
	TOLCLOFOS-METHYL	F
	TRIAZOPHOS	I
	TRICHLORFON	I
	VAMIDOTHION	I
ORGANOTINS	AZOCYCLOTIN	I
	CYHEXATIN	I
	FENBUTATIN-OXIDE	F
	FENTIN	F
	FENTIN ACETATE	F
	FENTIN HYDROXIDE	F
	TIN	F
	TIN OXIDE	F
OXIME-CARBAMATES	ALDICARB	I
	BUTOCARBOXIM	I
	CARBOXIN	F
	METHOMYL	I
	OXAMYL	I
	THIODICARB	I
	THIOFANOX	I

OXYACETAMIDES	MEFENACET	H
OXYPHENOXY-DERIVATIVES	FLUAZIFOP	H
	FLUAZIFOP-P	H
	HALOXYFOP	H
	HALOXYFOP-E	H
	HALOXYFOP-M	H
	HALOXYFOP-R-METHYL	H
	PROPAQUIZAFOP	H
	QUIZALOFOP	H
	QUIZALOFOP-P-ETHYL	H
PHENOXY CARBONIC ACID	2,3,6-TBA	H
	2,4,5-T	H
	2,4-D	H
	2,4-DB	H
	DICHLORPROP	H
	DICHLORPROP-P	H
	MCPA	H
	MCPB	H
	MECOPROP	H
	MECOPROP-P	H
	TRICLOPYR	H
PHENOXY NICOTINEANILIDES	DIFLUFENICAN	H
PHENYLAMIDES	OFURACE	F
	OXADIXYL	F
PHENYL-CARBAMATES	DIETHOFENCARB	F
PHENYL-ETHERS	PYRIPROXYFEN	I
PHENYLPYRROLES	FENPICLONIL	F
	FLUDIOXONIL	F
PHOSPHINICO-AMINO-ACIDS	GLUFOSINATE	H
PHTHALIC ACIDS	CAPTAFOL	F
	CAPTAN	F
	FOLPET	F
PIPERAZINES	TRIFORINE	F
PYRAZOLES	DIFENZOQUAT	H
	FENPYRAD	I
	FENPYROXIMATE	I
	TEBUFENPYRAD	I
PYRETHROIDS	ACRINATHRIN	I
	ALPHA-CYPERMETHRIN	I

	BETACYFLUTHRIN	I
	BETA-CYFLUTHRIN	I
	BIFENTHRIN	I
	BIORESMETHRIN	I
	CYFLUTHRIN	I
	CYHALOTHRIN	I
	CYPERMETHRIN	I
	CYPERMETHRIN HIGHCIS	I
	DELTAMETHRIN	I
	ESFENVALERATE	I
	FENPROPATHRIN	I
	<i>FENVALERATE</i>	I
	FLUCYTHRINATE	I
	FLUVALINATE	I
	HALFENPROX	I
	LAMBDA-CYHALOTHRIN	I
	PERMETHRIN	I
	PYRETHRIN	I
	PYRETHROID	I
	RESMETHRIN	I
	TAU-FLUVALINATE	I
	TEFLUTHRIN	I
	TRALOMETHRIN	I
	ZETA-CYPERMETHRIN	I
PYRIDAZINONES	CHLORIDAZONE	H
	NORFLURAZON	H
PYRIDINECARBOXYLIC-ACIDS	CLOPYRALID	H
	PICLORAM	H
PYRIDYLOXY ACETIC ACID	FLUROXYPYR	H
PYRIMIDINES	BUPIRIMATE	F
	ETHIRIMOL	F
	FENCLORIM	H
PYRIMIDINYL-CARBINOLS	FENARIMOL	F
	NUARIMOL	F
QUINOLINECARBOXYLIC-ACIDS	QUINCLORAC	H
	QUINMERAC	H
STROBILURINES	KRESOXIM-METHYL	F
	SPIROXAMINE	F
SULFONYLUREAS	AMIDOSULFURON	H
	BENSULFURON	H
	CHLORSULFURON	H
	CINOSULFURON	H
	METSULFURON-METHYL	H
	NICOSULFURON	H

	PRIMISULFURON	H
	PROSULFURON	H
	RIMSULFURON	H
	THIFENSULFURON	H
	TRIASULFURON	H
	TRIBENURON	H
	TRIFLUSULFURON	H
TETRAZINES	CLOFENTEZINE	I
THIADIAZINES	BENTAZONE	H
THIOCARBAMATES	BUTYLATE	H
	CYCLOATE	H
	DIALATE	H
	DI-ALLATE	H
	DIMEPIPERATE	H
	EPTC	H
	MOLINATE	H
	ORBENCARB	H
	PEBULATE	H
	PROSULFOCARB	H
	THIOBENCARB	H
	THIOCARBAZIL	H
	TRIALATE	H
	VERNOLATE	H
TRIAZINES	AMETRYNE	H
	ANILAZINE	F
	ATRAZINE	H
	AZIPROTRYN	H
	CYANAZINE	H
	DESMETRYN	H
	PROMETRYN	H
	PROPAZINE	H
	SIMAZINE	H
	SIMETRYNE	H
	TERBUMETON	H
	TERBUTHYLAZINE	H
	TERBUTRYN	H
	TRIETAZINE	H
TRIAZINONES	HEXAZINONE	H
	METAMITRON	H
	METRIBUZIN	H
TRIAZOLES	AMINOTRIAZOLE	H
	AMITROLE	H
TRIKETONES	SULCOTRIONE	H

URACILS	BROMACIL	H
	LENACIL	H
	TERBACIL	H
UREAS	BENZTHIAZURON	H
	CHLORBROMURON	H
	CHLOROTOLURON	H
	CHLOROXURON	H
	<i>CYCLURON</i>	H
	CYMOXANIL	F
	DIAFENTHIURON	I
	DIFENOXURON	H
	DIMEFURON	H
	DIURON	H
	FENURON	H
	FLUOMETURON	H
	ISOPROTURON	H
	LINURON	H
	METHABENZTHIAZURON	H
	METOBROMURON	H
	METOXURON	H
	MONOLINURON	H
NEBURON	H	
PENCYCURON	F	
ZZ-OTHER-ORGANIC-FUNGICIDES	ACIBENZOLAR	F
	BENODANIL	F
	CHLOROTHALONIL	F
	FENAMINOSULF	F
	METOMECLAN	F
	NA PROPIONATE	F
	NA-M-BISULFITE	F
	NITROTHAL-ISOPROPYL	F
	PYRIFENOX	F
	PYROQUILON	F
	QUINOMETHIONATE	F
	QUINTOZENE	F
	TCMTB	F
	<i>TRIAPENTHENOL</i>	F
ZZ-OTHER-F	F	
ZZ-OTHER-ORGANIC-HERBICIDES	BARBAN	H
	BENZOYLPROP	H
	CLOMAZONE	H
	CLOQUINTOCET	H
	DIKEGULAC	H
	DINOSEB	H
	<i>EPTAM</i>	H
	FLUORODIFEN	H
	FLUPOXAM	H
	<i>FLUROCHLORIDONE</i>	H
	ISOPROPALIN	H

	METHAZOLE	H
	<i>METHOPROTRYNE</i>	H
	METOSULAM	H
	MONALIDE	H
	NAPTALAM	H
	NITROFEN	H
	OXADIAZON	H
	SECBUMETON	H
	ZZ-OTHER-H	H
ZZ-OTHER-ORGANIC-INSECTICIDES	ABAMECTIN	I
	BENZOXIMATE	I
	BUPROFEZIN	I
	CYROMAZINE	I
	DICHLOROPROPENE	I
	DINOBTION	I
	FENAZAQUIN	I
	<i>FLUBENZIMINE</i>	I
	HEXYTHIAZOX	I
	IMIDACLOPRID	I
	METALDEHYDE	I
	PHEROMONES	I
	PROPARGITE	I
	PYMETROZINE	I
	PYRIDABEN	I
	QUINOMETHIONATE	I
	TETRADIFON	I
	TETRASUL	I
	THIOCYCLAM	I
	TRIAZAMATE	I
	ZZ-OTHER-I	I