

Fytosanitaire balans van wintertarwe in 1992 volgens het EPIPARE-adviesstelsysteem

E. SMEETS, H. VANDENDRIESSCHE, G. HENDRICKX,
K. DE WIJNGAERT & M. GEYPENS

*EPIPARE - Bodemkundige Dienst van België*¹

Samenvatting

EPIPARE is een adviesstelsysteem voor de bestrijding van ziekten en plagen in wintertarwe. EPIPARE berekent voor elk perceel afzonderlijk de verwachte meeropbrengst van een bespuiting door een voorspelling van de evolutie van de waargenomen ziekten en plagen op relatief korte termijn (EPIdemieën PREdictie en PREventie) en van de schade die door de ziekte of plaag wordt veroorzaakt. Voor elk EPIPARE-advies wordt een kosten-baten analyse uitgevoerd. Alleen wanneer deze balans positief is, zal de tarweteler een bestrijdingsadvies krijgen. Door een beredeneerd en doelgericht gebruik van gewasbeschermingsmiddelen streeft EPIPARE naar een zo hoog mogelijk rendement in de tarweteelt.

1. Inleiding

EPIPARE is een adviesstelsysteem voor de bestrijding van ziekten en plagen in wintertarwe. Door een beredeneerd en doelgericht gebruik van gewasbeschermingsmiddelen streeft EPIPARE naar een zo hoog mogelijk rendement in de tarweteelt. Op dit moment wordt er geadviseerd over de noodzaak van een bestrijding van oogvlekkenziekte (*Pseudocercospora herpotrichoides*), gele roest (*Puccinia striiformis*), bruine roest (*Puccinia recondita*), meeldauw (*Erysiphe graminis*), *Septoria* bladvlekkenziekte en kafjesbruin (respectievelijk *Mycosphaerella graminicola* en *Lepthosphaeria nodorum*) en alle graanluizen. Om een goede interpretatie van de EPIPARE praktijkresultaten mogelijk te maken, wordt eerst de werking van het EPIPARE-advies verduidelijkt.

1. W. De Croylaan 48, B 3001, Leuven-Heverlee.

2. De werking van het EpiPRE-adviesysteem

Omdat de waarde van een bestrijdingsadvies in de eerste plaats steunt op correcte veldwaarnemingen door de tarweteler, besteedt EPIPARE veel aandacht aan de voorlichting van de tarwetelers. Herkenning van de verschillende ziektesymptomen en kennis i.v.m. ziekten en plagenontwikkeling staat tijdens de instructievergaderingen en veldbezoeken centraal. De EpiPRE-deelnemer verricht op vooraf meegeedeelde tijdstippen veldwaarnemingen. Gemiddeld verricht de tarweteler een 5-tal waarnemingen per seizoen. Het precieze aantal is afhankelijk van de evolutie van de ziektedruk op het perceel. De werking van het EpiPRE-adviesysteem wordt schematisch voorgesteld in figuur 1.

Bij elke bestrijdingsbeslissing wordt met betrekking tot de chemische bestrijding een kosten-baten analyse uitgevoerd. Hiertoe berekent EPIPARE voor elk perceel afzonderlijk de verwachte meeropbrengst door een voorstelling van de evolutie van de waargenomen ziekten en plagen op relatief korte termijn (EPIdemieën PREdictie en PREventie) en van de schade die door de ziekte of plaag wordt veroorzaakt. De ziekte-evolutie wordt voorspeld met behulp van het EpiPRE-simulatiemodel. Naast gegevens die resulteren uit de veldwaarnemingen (aanwezige ziektes, ziektedruk, ontwikkelingsstadium van de plant, ...) wordt bij deze berekening rekening gehouden met klimaats- en perceelsspecifieke gegevens zoals ras, bemesting, grondsoort, voorvrucht, ... Voor elk EPIPARE-advies wordt een dergelijke kosten-baten-analyse uitgevoerd. Alleen als deze balans positief is, zal de tarweteler een bestrijdingsadvies krijgen. Een bestrijdingsadvies begeleidt de deelnemer ook bij de gewasbeschermingsmiddelenkeuze, zodat een goede en verantwoorde keuze kan gebeuren waarbij aandacht wordt besteed aan de afwisseling van middelen met een gelijkaardige werking ter voorkoming van resistentieproblemen. Het advies is reeds enkele uren na de veldwaarneming beschikbaar voor de EpiPRE-deelnemer.

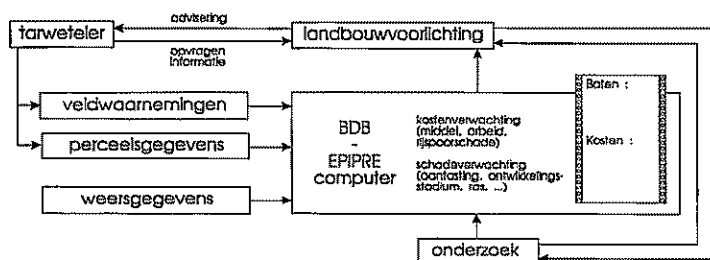


Fig. 1: Werking van het EPIPARE-adviesysteem

Action scheme of EPIPARE-advice system

3. Praktijkresultaten

3.1. DEELNEMERSINFORMATIE

In totaal heeft EPIPARE in 1992 491 tarwepercelen bij de ziektebestrijding begeleid, hiervan lagen 146 percelen in België en 345 percelen in Noord-Frankrijk. Op deze percelen werden samen 2301 veldwaarnemingen uitgevoerd, wat resulteert in 4.7 veldwaarnemingen per perceel.

3.2. EVOLUTIE VAN HET VOORKOMEN VAN ZIEKTEN EN PLAGEN TIJDENS HET VOORBIJE SEIZOEN 1992

EPIPARE voert veldwaarnemingen uit voor de meest schadelijke ziekten en plagen van de tarweteelt, namelijk oogvlekkenziekte, meeldauw, gele en bruine roest, bladvlekkenziekte, kafjesbruin en graanluizen. In figuur 2 wordt de evolutie van de waargenomen aantasting en van de geadviseerde bespuitingen voorgesteld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de waarnemingen in België en Noord-Frankrijk. Het is nuttig op te merken dat de wintertarwe in Noord-Frankrijk iets vooruit is (gemiddeld een 5-tal dagen) wat betreft het ontwikkelingsstadium en dat er ook een spreiding optreedt door de verschillen tussen de percelen, wat men bij het voorstellen van gemiddelden dan ook steeds voor ogen moet houden. Om een goede interpretatie mogelijk te maken, worden de waarden herhaald in tabel 1.

TABEL I

Vergelijking van de evolutie van het aantal waargenomen aantastingen met de evolutie van het aantal geadviseerde bespuitingen per ziekte ; deze waarden worden in figuur 2 voorgesteld.

Evolution of the number of observations with disease attack (A) compared with the evolution of treatment advices (B), both values being expressed in percent of the total numbers of observations (see also fig. 2).

| Periode | 6/4-24/4 | | 25/4-1/5 | | 2/5-8/5 | | 9/5-15/5 | | 16/5-22/5 | | 23/5-29/5 | | 30/5-5/6 | | 6/6-12/6 | | 13/6-19/6 | | 20/6-26/6 | | 27/6-15/7 | | |
|--------------|----------|------|----------|------|---------|-----|----------|------|-----------|------|-----------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|---|
| Aantasting | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | (A) | (B) | |
| Oogvlekken | 61.5 | 15.4 | 46.3 | 10.7 | 52.1 | 8.9 | 20.8 | 1.7 | 11.5 | 0 | 2.8 | 0 | 1.0 | 0 | 1.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gele roest | 1.3 | 0 | 1.1 | 0 | 2.1 | 1.7 | 8.5 | 1.7 | 3.9 | 1.4 | 3.9 | 1.7 | 7 | 0 | 4.5 | 1.5 | 4.4 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bruine roest | 0.5 | 0 | 0.6 | 0 | 0.8 | 0 | 2.5 | 0 | 3.6 | 0.7 | 8.8 | 3.3 | 5.3 | 0.3 | 8.5 | 5.5 | 6.9 | 1.5 | 8.7 | 1.9 | 6.5 | 0 | 0 |
| Meeldauw | 56.8 | 13.2 | 55.9 | 11.9 | 61.4 | 6.4 | 70.8 | 12.3 | 58.4 | 9.3 | 65.2 | 4.9 | 61.6 | 10.6 | 56.7 | 3.5 | 46.8 | 2.9 | 22.5 | 1.25 | 13.0 | 0 | 0 |
| Bladvlekken | 20.1 | 0.4 | 24.3 | 0 | 29.2 | 1.3 | 56.8 | 23.7 | 74.9 | 39.1 | 94.5 | 30.4 | 92.4 | 32.5 | 94.5 | 24.4 | 75.9 | 11.3 | 57.5 | 6.3 | 33.7 | 0 | 0 |
| Luizen | 0.4 | 0 | 1.1 | 0 | 0.4 | 0 | 0.4 | 11.5 | 11.5 | 0 | 45.3 | 4.4 | 60.9 | 13.6 | 73.6 | 14.9 | 84.7 | 23.6 | 86.9 | 37.5 | 5.91 | 13.0 | 0 |

(A) Percentage waarnemingen met aantasting, uitgedrukt in % van het aantal waarnemingen in de periode
 (B) Percentage waarnemingen met bestrijdingsadvies tegen deze aantasting, uitgedrukt in % van het aantal waarnemingen in de periode

| Periode | 6/4-24/4 | 25/4-1/5 | 2/5-8/5 | 9/5-15/5 | 16/5-22/5 | 23/5-29/5 | 30/5-5/6 | 6/6-12/6 | 13/6-19/6 | 20/6-26/6 | 27/6-15/7 |
|-----------------|----------|----------|---------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Aantal waarnem. | 234 | 177 | 236 | 236 | 279 | 181 | 302 | 201 | 203 | 160 | 92 |
| DC (België) (1) | 31 | 31 | 32 | 32 | 37 | 45 | 57 | 63 | 69 | 71 | 75 |

(1) DC : Decimale code om het gemiddelde ontwikkelingsstadium weer te geven

Enkele interessante vaststellingen

Het aantal waargenomen oogvlekkenziekte-aantastingen en bestrijdingen is vergelijkbaar met deze van voorgaande jaren. De oogvlekkenziekte dient alleen in het begin van de tarweontwikkeling gevolgd te worden. De oogvlekkenziekte is na het tweede knoopstadium immers niet meer echt doeltreffend te behandelen. Dit verklaart waarom er geen bestrijdingsadviezen voorkomen na 15/5, de tarwe is dan het tweedeknoopstadium reeds voorbij (zie tabel 1).

Het afgelopen seizoen zal niet de geschiedenis ingaan als een roestjaar. Het was slechts in een beperkt aantal gevallen economisch verantwoord om tegen roest op te treden. Meeldauw zorgde, in vergelijking met andere jaren, ook voor beduidend minder problemen. De meeldauwaantasting werd wel op vele percelen waargenomen, maar de infectiedruk was vaak niet van die aard dat een bestrijding verantwoord was. Laat op het seizoen steeg de meeldauwaantasting nog wel, maar op dat moment kon er nog weinig schade veroorzaakt worden en was het uitvoeren van een bestrijding in vele gevallen niet meer economisch rendabel. Net als vorig jaar was de aantasting door bladvlekken de meest voorkomende ziekte. De bladluizen kwamen massaal, maar vaak laat, op de percelen en zorgden voor een relatief klein aantal bestrijdingsadviezen.

Er is een groot verschil tussen de individuele percelen. Bekijken we de meeldauwaantasting in figuur 2 en in tabel 1 : in de periode 23/5-29/5 wordt op 65,2% van de percelen een meeldauwaantasting waargenomen. Dit wil ook zeggen dat op 34,8% van de getelde percelen geen meeldauw werd waargenomen. Het ene perceel is duidelijk het andere niet. Een individuele advisering van elk perceel is noodzakelijk, net als het regelmatig uitvoeren van veldwaarnemingen, zodat de verdere evolutie van een ziekte gevolgd kan worden. Veldwaarnemingen zijn een absolute noodzaak voor een doelgerichte bestrijding.

3.3. PROCENTUELE VERDELING VAN DE ZIEKTEDRUK EN VAN DE GEADVISEERDE BESPUITINGEN VOLGENS EIPRE IN 1992 (FIGUUR 3)

TABEL 2

Procentuele verdeling van de ziektedruk en van de geadviseerde bespuitingen op de 491 EIPRE-percelen (Vlaanderen, Wallonië en Noord-Frankrijk) – *Relative frequency (%) of diseases and their treatment advices on a total of 491 EIPRE-plots (Flanders, Walloon and North-France).*

| | Aanwezigheid van de ziekte (in %) | Bestrijdingsadviezen tegen deze ziekte (in %) |
|--------------|-----------------------------------|---|
| Oogvlekken | 64 | 16 |
| Gele roest | 12 | 3 |
| Bruine roest | 15 | 5 |
| Meeldauw | 82 | 28 |
| Bladvlekken | 93 | 72 |
| Bladluizen | 79 | 37 |

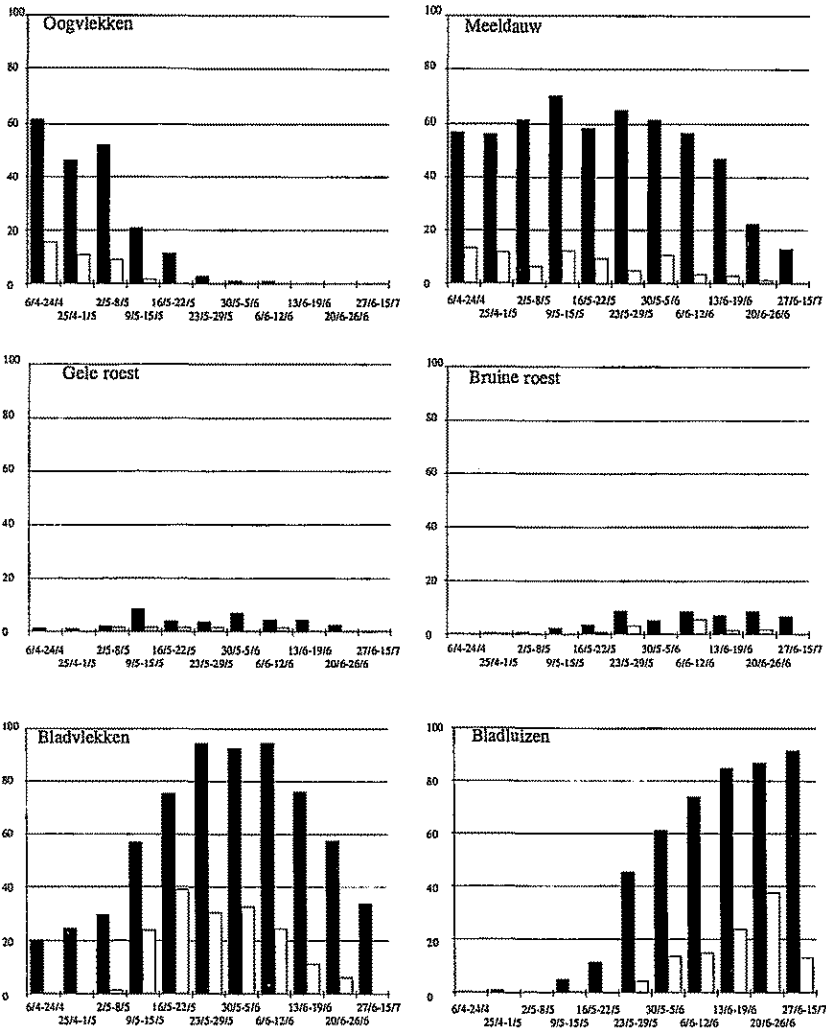


Fig. 2 - Vergelijking van de evolutie van het aantal waargenomen aantastingen met de evolutie van het aantal geadviseerde bespuitingen (in % van het aantal waarnemingen die in de bepaalde periode werden uitgevoerd in België en Noord-Frankrijk) per ziekte of plaag (waarden zie tabel 1) EPIPPE 1992 - Evolution of the number of observations with disease attack (black columns) compared with the evolution of treatment advices (white columns), both values being expressed in percent of the total number of observations. Data from Belgium and North-France. (See also table 1) EPIPPE 1992

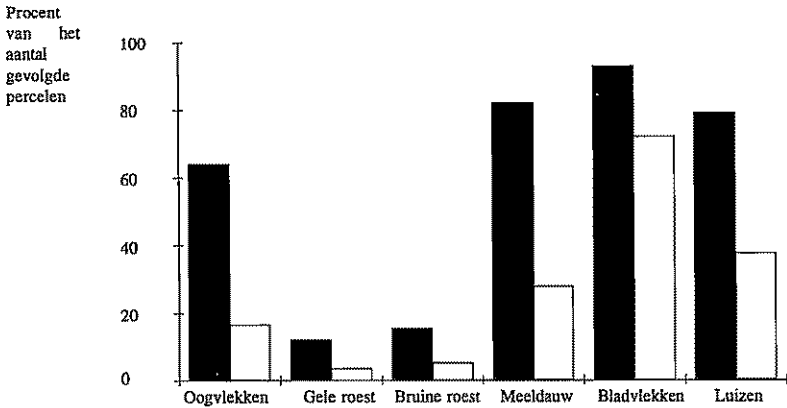


Fig. 3 - Procentuele verdeling van de ziektedruk en de geadviseerde bespuitingen (totaal 491 percelen, EIPRE 1992) - *Relative frequency (%) of plots with diseases (black columns) and plots on which a treatment advice was given (white columns) on a total of 491 plots. EIPRE 1992*

De oogvlekkenziekte werd op 64% van de percelen waargenomen (zie figuur 3 en tabel 2). Slechts op 16% van de percelen was de aantasting van die omvang dat een bestrijding economisch rendabel werd geacht. De ziektedruk, in afhankelijkheid van de gevoeligheid van het ras, was op een groot aantal percelen niet van die aard dat de aanwezige aantasting grote opbrengstverliezen zou veroorzaken en dat de actiedrempel werd overschreden. Een standaardbestrijding tegen deze ziekte wordt dan ook niet aangeraden. Gele en bruine roest zorgden dit jaar niet voor ernstige problemen; in Wallonië was hiertegen zelfs geen enkele bestrijding nodig. Meeldauw kwam massaal voor in Noord-Frankrijk, maar in vergelijking met vorig jaar werden er, ook in België, minder meeldauwbestrijdingen geadviseerd. De ziektedruk ten gevolge van meeldauw nam pas laat in het seizoen toe zodat er geen grote opbrengstverliezen meer konden veroorzaakt worden en bestrijdingen vaak niet meer rendabel waren. Net zoals het voorbije jaar leidde de blad-vlekkenziekte tot de meeste bestrijdingsadviezen. De bladluizen kwamen massaal, maar vaak laat, op de percelen voor en zorgden in verhouding slechts voor een relatief klein aantal bestrijdingsadviezen.

3.4. PROCENTUELE VERDELING VAN DE ZIEKTEDRUK EN VAN DE GEADVISEERDE BESPUITINGEN VOOR ENKELE FREQUENT VOORKOMENDE RASSEN

Figuur 4 geeft een overzicht van de ziektedruk bij enkele veel voorkomende rassen. Men moet echter voorzichtig zijn met de interpretatie omdat het hier om EIPRE-praktijkpercelen gaat. De afwezigheid van een bepaalde ziekte kan veroorzaakt zijn door een eventuele vroegere behan-

deling. Niettemin geeft deze figuur toch een idee over de ziektegevoeligheid van bepaalde rassen.

Eerder in dit overzicht hebben we vermeld dat gele roest niet voor ernstige problemen zorgde tijdens het voorbije adviesseizoen. Wanneer we uit de 491 EIPRE-percelen echter de 32 percelen met het ras Sleipner selecteren, dan komen we tot de vaststelling dat gele roest voor dit ras wel degelijk tot een belangrijk aantal bestrijdingsadviezen heeft genoodzaakt. Bij de overige rassen wordt gele roest slechts in beperkte mate waargenomen en leidt de gele roestaantasting slechts in enkele gevallen tot een bestrijdingsadvies.

Meeldauw zorgde algemeen, in vergelijking met voorgaande jaren, voor minder bestrijdingsadviezen. Van de 68 percelen met het ras Apollo hebben echter ongeveer 70% een bestrijdingsadvies tegen meeldauw gekregen. Voor de overige rassen is het percentage percelen waar een meeldauwbestrijding economisch verantwoord was, beduidend lager. Soissons werd op de 98 gevolgde percelen vooral gekenmerkt door een aantasting van de bladvlekkenziekte.

3.5. EVOLUTIE VAN HET AANTAL BESTRIJDINGSADVIEZEN PER PERCEEL IN BELGIË GEDURENDE DE VOORBIJE JAREN

In tabel 3 wordt voor België de bespuitingsintensiteit vergeleken met die van de vorige jaren. Het gemiddeld aantal adviezen per perceel is natuurlijk sterk afhankelijk van het klimaat en dus verschillend van jaar tot jaar. Voor België werden in 1992 gemiddeld 1,09 bespuitingen per perceel geadviseerd.

TABEL 3

Bespuitingsadviezen volgens EIPRE In België (vergelijking 1988, 1989, 1990, 1991 en 1992) - *Relative frequency (%) of plots according to their number of treatment advices given by EIPRE in 1988, 1989, 1990, 1991 and 1992.*

| aantal bespuitingen per perceel | advies in % van het aantal percelen | | | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|-----------|
| | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | VI Wal |
| 0 | 5 | 16 | 14 | 23 | 29 | 26 38 |
| 1 | 34 | 32 | 33 | 27 | 42 | 44 34 |
| 2 | 39 | 31 | 37 | 34 | 22 | 23 19 |
| 3 | 22 | 17 | 15 | 15 | 6 | 6 6 |
| 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 3 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 0 |
| Gemiddeld bespuitingsadvies per perceel | 1,78 | 1,62 | 1,56 | 1,44 | 1,09 | 1,11 1,03 |

Het totaal gemiddelde voor de 491 gevolgde EIPRE-percelen bedraagt 1,53 geadviseerde bespuitingen per perceel (figuur 5). Voor 13,2% van de

EIPPRE-percelen werd er geen enkel bestrijdingsadvies gegeven, voor 32,2% van de percelen 2 bestrijdingsadviezen,... Hierbij is het echter noodzakelijk volgende bemerking te maken. In deze voorstellingswijze gaat het wel degelijk om bespuitingsadviezen en niet om werkelijk uitgevoerde bespuitingen. Het is bijgevolg mogelijk dat na een bespuitingsadvies de tarweteler meedeelt dat er niet werd gespoten, zodat het volgende advies mogelijk opnieuw een bespuiting aanraadt. Deze randbemerking is nodig om percelen met een groot aantal bestrijdingsadviezen (zoals de 2,0% van de percelen met 4 bespuitingsadviezen), toch genuanceerd te interpreteren.

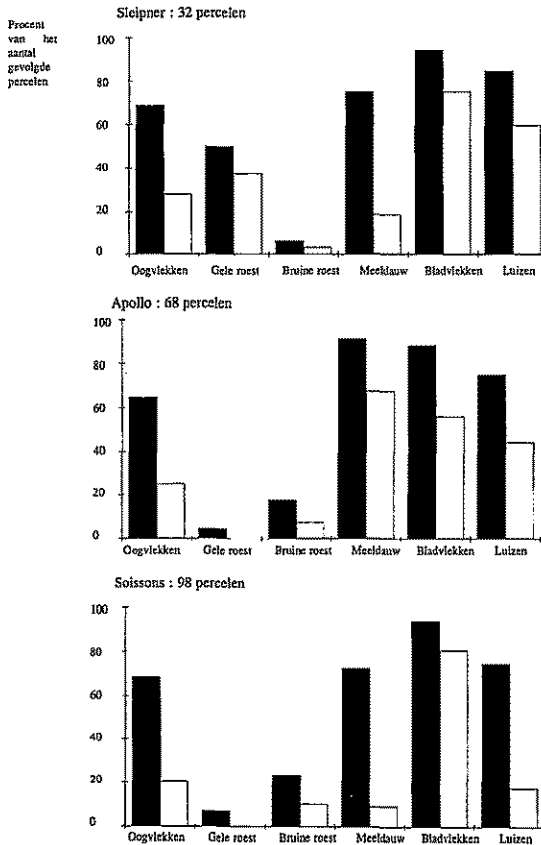


Fig. 4 - Overzicht van de ziektedruk en van de geadviseerde bespuitingen bij enkele frequent voorkomende rassen (Sleipner, Apollo en Soissons) - *Relative frequency (%) of plots with diseases (black column) and plots on which a treatment advice was given (white column). Data for varieties Sleipner (32 plots), Apollo (68 plots) and Soissons (98 plots).*

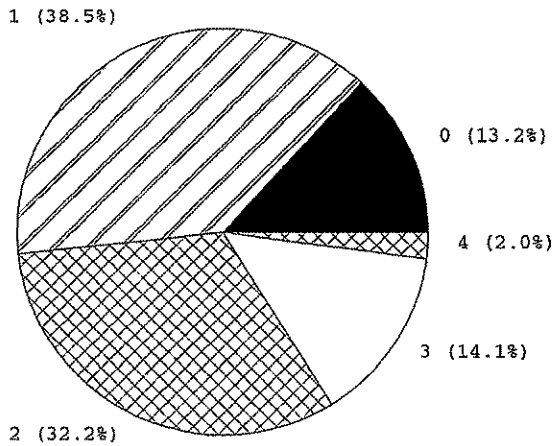


Fig. 5 - Procentuele verdeling van het aantal geadviseerde bespuitingen per perceel voor de 491 EIPRE-percelen in 1992, gemiddeld 1.53 bestrijdingsadviezen/perceel. - *Relative frequency (%) of plots according to their number of treatment advices : data from 491 EIPRE plots 1992 ; mean value = 1,53 advices/plot.*

4. Besluit

In de praktijk blijkt de ziektedruk en het aantal economisch verantwoorde bestrijdingen zeer sterk te variëren tussen de percelen. Een perceelsspecifieke aanpak is dan ook aangewezen. Bij de berekening of een ziektebestrijding economisch verantwoord is, voorspelt EIPRE de evolutie van de waargenomen ziekten en plagen op korte termijn. EIPRE houdt hierbij niet alleen rekening met de ziektegevoeligheid van de verschillende rassen, het klimaat en grondsoort, ook andere perceelsgegevens zoals reeds uitgevoerde bestrijdingen, reeds toegediende bemestingen, voorvrucht, zaaidatum,... en natuurlijk de gegevens van de veldwaarnemingen zoals o.a. ziektedruk en het ontwikkelingsstadium worden in rekening gebracht. Doelgericht en beredeneerd spuiten leidt niet alleen tot financiële voordelen voor de tarweteler, ook het milieu wordt door het achterwege laten van onrendabele bestrijdingen gespaard.

Summary

PHYTOSANITARY BALANCE OF WINTER WHEAT IN 1992 BY THE EIPRE ADVICE SYSTEM

EIPRE, Epidemic Prediction and Prevention, is an advice system for "integrated" control of pests and diseases in winter wheat. It was developed in the Netherlands and afterwards completed by the Soil Service of Belgium.

EIPRE advices on the necessity of spraying against the following pests and diseases : Eyespot (*Pseudocercospora herpotrichoides*) mildew (*Erysiphe graminis*), yellow rust

(*Puccinia striiformis*), brown rust (*Puccinia recondita*), leaf blotch (*Mycosphaerella graminicola*/*Septoria tritici* and *Lophosphaeria nodorum*) and aphids.

To obtain the maximum profit, EPIPARE calculates the damage, caused by the evolution of pests in the near future. In order to predict this loss of yield, the EPIPARE advice system simulates the growth of pests and diseases in time.

Once the damage (loss of yield in kg grain/ha) is calculated, it will be possible to compare this loss with the cost of spraying. Only when the cost is less than the damage, caused by the pest(s) or disease(s), an advice to spray will be given.

Last year EPIPARE was giving advice for about 500 fields in Belgium and the North of France.

December, 1993