

OCENA ZAPOTRZEBOWANIA POLSKIEGO ROLNICTWA  
NA FUNGICYDY DO OCHRONY ZBÓŻ W LATACH 1986-1990

Edmund Bakuniak

Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa

W Polsce stosunkowo późno zabrano się do opracowywania kompleksowej technologii uprawy roślin rolniczych. Wynikało to głównie ze skromności, stojących do dyspozycji polskiego rolnictwa, środków oraz z faktu łatwego importu zbóż z II obszaru płatniczego, zwłaszcza z USA. W roku 1981 po wprowadzeniu restrykcji okazało się, że kredytowe dostawy zbóż nie wchodziły w rachubę, a wolnych środków dewizowych na ten cel nie można było przeznaczyć.

Obok gwałtownej potrzeby wzrostu produkcji własnej zbóż, w naukowych ośrodkach rolnictwa i przemysłu chemicznego nagromadzały się materiały dowodzące, że możliwe jest znaczne zintensyfikowanie produkcji pod warunkiem, że dokona się odpowiednich zabiegów organizacyjnych. Podstawą do takiego działania była opracowana przez szeroki zespół specjalistów pod kierownictwem prof. M. Ruszkowskiego z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, kompleksowa technologia uprawy pszenicy. Na skalę praktyczną zaczęto ją wdrażać w roku 1984, stwierdzając zwiększenie plonu dochodzące do 1 t z ha.

W realizacji kompleksowej technologii uprawy ważnym czynnikiem okazała się być ochrona roślin. Uświadomiono sobie, że takie czynniki plonotwórcze jak plenność odmian, wysoki poziom nawożenia i odpowiednia agrotechnika stwarzają tylko potencjalne warunki uzyskania dużych plonów. Nie będą one możliwe, jeżeli nie wykluczy się czynników (zwanych agrofagami), powodujących obniżenie plonu w wyniku konkurencji w stosunku do środków odżywczych (chwasty), patogenów rozwijających się na roślinach lub szkodliwych owadów i roztoczy, a także takich czynników, jak np. wyleganie zbóż.

Dobre rezultaty wstępnego wdrażania kompleksowej metody uprawy pszenicy, a następnie jęczmienia, zdopinguwało do podjęcia działań zapewniających intensyfika-

## Struktura upraw w Polsce w roku 1985

Uprawa	Powierzchnia, tys. ha	%
Grunty orne i sady	14 514	100
Zboża	8 205	56
w tym:		
żyto	3 083	38*
pszenica	1 885	23
jęczmień	1 242	15
owies	995	12
inne (mieszanki gryka-proso)	1 000	12
Ziemniaki	2 095	14
Buraki cukrowe	436	3
Rośliny oleiste	467	3
Rośliny paszowe	2 521	18
Sady	264	2
Warzywa	241	2
Inne	285	2

\*Gdy wszystkie zboża przyjmiemy za 100%.

cję produkcji zbóż, które w strukturze zasiewów stanowią aktualnie w Polsce 56% (tab. 1) i ich udział rośnie kosztem głównie areału ziemniaków. W uprawie zbóż Polska jest wyjątkowym krajem świata, ponieważ aż 38% ogólnego areału przeznaczanego pod zboża zajmuje uprawa żyta, którego obszar wynosi około 3 mln ha. Na drugim miejscu znajduje się pszenica (głównie ozima), która zajmuje obszar poniżej 2 mln ha, co stanowi ponad 23% obszaru uprawy zbóż. Na trzecim miejscu znajduje się uprawa jęczmienia (głównie jarego), który sieje się na obszarze 1,2-1,3 mln ha, co stanowi około 15% ogólnego areału zbóż. Pozostały areał przeznacza się głównie na uprawę roślin paszowych (mieszanki zbożowe, owies), a także pod grykę i proso.

W Ministerstwie Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej powstał program wdrażania w latach 1986-1990 technologii uprawy pszenicy i jęczmienia (tab. 2), który przewiduje znaczne poszerzenie chemicznych zabiegów przy uprawie tych zbóż, obejmując 50-60% obszaru uprawy zaprawianiem (jak wiadomo żyto może być w pewnych warunkach z tego zabiegu wyłączone) oraz na nieco mniejszym areale (40-50%) przewiduje się zwalczanie chwastów dwuliściennych. W tym przypadku znaczny obszar uprawy żyta powoduje stosunkowo mały udział walki z chwastami dwuliściennymi, ponieważ ten gatunek łatwo radzi sobie z zachwaszczeniem. Opracowane plany zabiegów przewidują natomiast zwalczanie miotły zbożowej w życie, a także w pszenicy ozimej w rejonach, gdzie gatunek ten silnie występuje. Zabiegiem tym ma być objęte 0,5-1,0 mln ha, co stanowi 7-12% ogólnego areału zbóż. Zwalczaniem owsa głuchego objęte zo-

T a b e l a 2

Ocena zapotrzebowania na zabiegi ochrony roślin w latach 1986-1990  
(w tys. ha powierzchni roboczej)

Rodzaj zabiegu	Lata				
	1986	1987	1988	1989	1990
Zaprawianie nasion	4 300	4 400	4 500	4 600	4 800
Zwalczanie chwastów dwuliściennych (w tym ok. 30% chwastów uporczywych)	3 200	3 400	3 600	3 800	4 000
Zwalczanie miotły zbożowej	500	600	700	800	1 000
Zwalczanie owsa głuchego	70	80	90	100	120
Zwalczanie chorób grzybowych w okresie wegetacji	1 200	1 600	2 100	2 600	3 000
Zapobieganie wyleganiu zbóż	300	400	500	600	700

staną rejony silnego występowania tego gatunku. Ważnym zabiegiem jest również (poza doбором odpowiednich sztywnosłomych odmian) przeciwdziałanie wyleganiu roślin, zwłaszcza pszenicy, przez stosowanie retardantów.

Wszystkie powyższe zabiegi były dotychczas z powodzeniem stosowane. Szczególnie zwalczanie chwastów dwuliściennych i zaprawianie nasion zbóż miało charakter powszechny, a zwalczanie chwastów jednoliściennych i przeciwdziałanie wyleganiu nabierało stopniowo coraz większego znaczenia. W uprawie zbóż nowością są zabiegi zmierzające do zwalczania chorób zbóż w okresie wegetacji. Rozpowszechniony uprzednio pogląd, że zabieg zaprawiania wykonany tradycyjnymi zaprawami, dostatecznie zabezpiecza rośliny zbożowe przed patogenami występującymi nie tylko na nasionach, ale również i na liściach, źdźbła i kłosa, okazał się błędny. Zwłaszcza wówczas, gdy pojawiły się środki grzybobójcze skutecznie zwalczające mączniaka zbóż, rdzę, septoriozy i inne gatunki, atakujące rośliny w okresie wegetacji. Stąd program przewiduje gwałtowne zwiększenie tych zabiegów do obszaru 3 000 tys. ha w roku 1990 (w 1986 r. na obszarze 1 200 tys. ha).

Środki grzybobójcze do opryskiwania roślin zbożowych w okresie wegetacji zyskały uznanie w momencie, gdy pojawiły się fungicydy systemiczne z grupy triazoli. Stosunkowo szerokie spektrum działania tej grupy chemicznej na grzyby patogeniczne, atakujące rośliny zbożowe oraz bardzo duża ich skuteczność, wyrażająca się dawkami 100 g substancji aktywnej na 1 ha, a także małe zagrożenie dla środowiska i człowieka powoduje, że zostały one w krótkim czasie zaakceptowane do ochrony zbóż.

Analizując bliżej szkody wyrządzane roślinom zbożowym przez patogeny, można je schematycznie uszeregować. Dolna część źdźbła i dolne liście atakowane przez grzy-

by pasożytnicze mogą nieść ze sobą około 10% strat. Podobne straty wywołuje porażenie liścia podflagowego. Silne zaatakowanie liścia flagowego może spowodować straty w plonie do 35%, a porażenie kłosa nawet do 45%. Z rozkładu strat wynikają wnioski praktyczne przy organizowaniu chemicznej ochrony, co wiąże się z dosyć zasadniczymi zmianami w technice siewu. Opryskiwanie w późniejszym okresie możliwe jest przy stosowaniu techniki lotniczej (która nie jest zbyt precyzyjna) lub pozostawianiu przy siewie tzw. ścieżek technologicznych, umożliwiających wielokrotne wchodzenie w łan z opryskiwaczem. Stawia również duże wymagania techniczne sprzętowi do ochrony roślin, a zwłaszcza opryskiwaczom i zagregowanym z nimi ciągnikom.

Rozkład strat wynikających z porażer roślin zbożowych przez grzyby pasożytnicze decyduje o terminowości zabiegów. W tabeli 3, opracowanej przez Instytut Ochrony Roślin (Chemiczna ochrona zbóż przed chorobami, Poznań 1986) wynika, że w przypadku pszenicy ozimej konieczne jest dwukrotne stosowanie środków grzybobójczych. Pierwszy zabieg powinien być wykonany w stadium krzewienia (3-7 wg skali Feekesa), drugi - w stadium strzelania w źdźbło i kłoszenia (8-10,5 wg skali Feekesa). W pierwszym zabiegu zwalczane są: łamliwość źdźbła, mączniak prawdziwy i rdza brunatna, w drugim: rdze i septoriozy liści i kłosów. W pszenicy jarej zalecany jest zwykle jeden zabieg, chociaż przy silnym występowaniu porażenia w drugiej części wegetacji, może być potrzebny również drugi zabieg.

Zwalczanie chorób w jęczmieniu przedstawiono w tabeli 4, opracowanej również przez Instytut Ochrony Roślin, który zaleca stosowanie jednego zabiegu w czasie krzewienia i strzelania w źdźbło (w okresie 5-7 stopni w skali Feekesa), dobierając tak fungicydy, by zwalczały występujące w tym czasie choroby, a zwłaszcza mączniaka prawdziwego, rdze, rynchosporiozę i plamistość siatkową.

W tabeli 5 dokonano oceny zapotrzebowania na zaprawy i fungicydy niezbędne do realizacji programu kompleksowej ochrony zbóż. Zapotrzebowanie na zaprawy nasienne kształtują się na poziomie 2-2,4 tys. ton preparatów, głównie produkcji krajowej - Oxafun T i Funaben T, z uzupełnieniem zapraw opartych na tiuramie, oraz nowych zapraw o przedłużonym działaniu typu Baytan Universal 19,5 DS, WS lub Baytan 17,5 DS, WS.

Pierwszy zabieg w pszenicy, a także jęczmieniu (zwłaszcza ozimym) powinien być wykonany Siarkolem K. Preparat ten zwalcza rozpowszechnioną w Polsce łamliwość źdźbła oraz mączniaka prawdziwego. Triazole nie zwalczają, niestety, łamliwości źdźbła, stąd w większym stopniu powinny być stosowane w drugim zabiegu lub do zwalczania chorób zbóż jednym zabiegiem na terenach, na których nasilenie łamliwości źdźbła jest małe. Za późniejszym stosowaniem triazoli przemawia ich duża skuteczność w zwalczaniu nie tylko mączniaka, ale również rdzy. Osobnym problemem są septoriozy liści, a zwłaszcza kłosów. Z zarejestrowanych dotychczas fungicydów tylko propikonazol, wchodzący w skład preparatu Tilt 250 EC, ogranicza częściowo

Fungicydy do opryskiwania pszenicy ozimej i jarej w czasie wegetacji

Preparaty lub ich mieszaniny	Dawka, kg/1/ha	Stadia rozwojowe zbóż wg skali Feekesa*								Skuteczność zwalczania chorób**			
		3	5	7	8	9	10,1	10,5	łamliwość źdźbła	mączniak prawdziwy	rdza brunatna	rdza żółta	septorio-za liści za kłosów
Bayleton 25 WP	0,5	+	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	-
Bayleton 25 WP + Calixin	0,5+0,35	+	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	-
Bayleton CF	2,0								-	++	++	++	++
Benlate	0,25-0,5	+	+						++	+	-	±	±
Corbel	1,0	+	+						-	++	++	-	-
Dithane M-45	2,0								-	-		+	+
Funaben 50	0,25	+	+						+	+	-	-	-
Siarkol K	3,0	+	+						+	+	-	-	±
Sportak 45 EC	1,0	+	+						+	+	-	-	++
Tilt 250 EC	0,5	+	+						-	++	++	++	+
Tilt 250 EC + Calixin	0,5+0,5	+	+						-	++	++	++	+

\* + + najodpowiedniejsze terminy stosowania preparatu; nie stosować preparatu w terminach oznaczonych minusem; + preparat można stosować, chociaż wykazuje on skuteczność tylko przeciw niektórym chorobom; brak oznaczenia: nie zaleca się stosowania preparatu, ponieważ jest on przeznaczony do zwalczania chorób mających większe znaczenie w innych terminach.

\*\*Skuteczność: ++ większa; + mniejsza; - brak skuteczności; ± skuteczność ograniczona.

## Fungicydy do opryskiwania jęczmienia jarego i ozimego w czasie wegetacji

Preparaty lub ich mieszanki	Dawka, kg/1/ha	Stadia rozwojowe zbóż wg skali Feekesa*, **								Skuteczność zwalczania chorób <sup>3</sup>				
		2	3	5	7	9	10	10,5	mączniak prawdziwy	rdza karłowa	rdza żółta	sporioza siatkowa	plamistość żółta	
Bayleton 25 WP	0,5	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	++	-	-
Bayleton 25 WP + Calixin	0,5+0,25	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	++	-	-
Bayleton 25 WP + Funaben 50	0,5+0,25	-	-	+	+	+	-	-	++	++	++	++	-	+
Calixin	0,75	+	+	+	+	+	+	-	++	-	-	-	-	-
Corbel	1,0	+	+	+	+	+	+	-	++	++	+	-	-	-
Sportak 45 EC	1,0	+	+	+	+	+	+	-	+	-	++	++	+	+
Siarkol K	3,0	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+
Tilt 250 EC	0,5	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	++	++	-
Tilt 250 EC + Funaben 50	0,5+0,25	-	-	+	+	+	-	-	++	++	++	++	++	+
Tilt 250 EC + Calixin	0,5+0,5	+	+	+	+	+	+	-	++	++	++	++	++	-

\* 

+
---

 okres stosowania preparatów w jęczmieniu jarym i ozimym;  

+
-
+

 optymalny termin stosowania zabiegu w jęczmieniu ozimym;

+ preparat można zastosować w przypadku silnego porażenia roślin chorobami;  
 \*\*Na początku krzewienia zaleca się tylko opryskiwanie jęczmienia ozimego (jesień).

<sup>3</sup>Skuteczność: ++ większa; + mniejsza; - brak skuteczności.

(a nie zwalcza) występowanie septoriozy kłosów, choroby mogącej w poważnym stopniu ograniczyć plon. Bardzo dobre rezultaty otrzymano w badaniach nad użyciem triazoli z dodatkiem kaptafolu. Niestety ograniczenia sanitarne ftalimidów na świecie wykluczają ich stosowanie w przyszłości.

W tabeli 5 zestawiono zapotrzebowanie na fungicydy niezbędne do pierwszego i drugiego zabiegu. W pierwszym zabiegu zapotrzebowanie, przeliczone na Siarkol K, wynosi 1650 t w 1986 r. oraz 4200 t w roku 1990. Są to potrzeby, w ramach których przewidziano również stosowanie Siarkolu K flowable, Corbelu, Calixinu, Fademorfu EK-20, Morfonu i innych. W drugim zabiegu potrzeby oceniono na 300-500 t rocznie w przeliczeniu na Tilt 250 EC lub Bayleton 25 WP, uwzględniając w tej ilości inne preparaty takie jak: Sportak, Dithane M-45 oraz Corbel.

T a b e l a 5

Ocena zapotrzebowania na zaprawy i fungicydy do opryskiwania zbóż w okresie wegetacji (w tonach)

Rodzaj zabiegu	Lata					Uwagi
	1986	1987	1988	1989	1990	
Zaprawianie nasion (w przeliczeniu na Oxafun T i Funaben T)	2 150	2 200	2 250	2 300	2 400	w tym również: Baytan 19,5 Zaprawa Oxalin K i Kuprosol T
I zabieg (w przeliczeniu na Siarkol K)	1 650	2 190	2 400	3 150	4 200	w tym również: Siarkol K flowable, Sportak EC i inne
II zabieg (w przeliczeniu na Tilt 250 EC lub Bayleton 25 WP)	300	400	500	500	500	w tym również: Dithane M-45 Corbel, Calixin, Morfon i inne

Można postawić pytanie, czy właściwie rozłożono potrzeby na pierwszy i drugi zabieg? Ponieważ jest to szacunkowa ocena potrzeb, którą raczej należy traktować jako prognozę, to zarówno asortyment przewidywanych preparatów, jak i ich ilość uzależnione są od ilości dewiz przeznaczonych corocznie na ochronę roślin, możliwości przerobowych przemysłu, a także popularności określonych preparatów w terenie. Generalnie można powiedzieć, że zainteresowanie stosowaniem fungicydów do ochrony zbóż jest duże, będzie więc konieczne zgromadzenie odpowiedniej ilości dewiz na ich zakup.

Rozpatrując potrzeby rolnictwa na fungicydy nie można zapomnieć o doborze właściwych substancji czynnych fungicydów do całego kompleksu chorób, z uwzględnieniem populacji opornych. Znany jest bowiem w Polsce fakt intensywnego stosowania w sadownictwie fungicydów z grupy benzimidazoli (tiofanatu metylu i karbendazy-

mu), które po kilku latach musiały być wyłączone z asortymentu fungicydów do zwalczania parcha jabłoni i gruszy. Podobne niebezpieczeństwo dotyczy obecnie triazoli. Znane są fakty trzykrotnego stosowania tych związków w trakcie wegetacji: zaprawianie nasion pszenicy Baytanem Universal 19,5 DS lub WS, potem wykonanie pierwszego zabiegu Bayletonem 25 WP oraz drugiego zabiegu Tiltem 250 EC. Nakładanie się na triadimenol triadimefonu, a następnie propikonazolu musi przyspieszyć powstawanie populacji opornych, zwłaszcza w przypadku *Erysiphe graminis*, a być może również i rdzy.

W rozważaniach nad problemem odpowiedniego stosowania fungicydów w kompleksowej technologii upraw zbóż nie bez znaczenia jest również strona ekonomiczna. W tabeli 6 przedstawiono koszty zaprawiania materiału nasiennego różnymi zaprawa-

T a b e l a 6

Koszty zapraw do zwalczania chorób w zbożach na 1 ha uprawy (na przykładzie pszenicy)

Nazwa preparatu	Dawka, kg/l/ha	Cena, zł/kg/l	Koszt, zł/ha	Cena, USD/kg/l	Koszt, USD/ha
Zaprawa Funaben T	0,60	315	189	1,04*	0,62
Zaprawa Oxafun T	0,75	775	581	4,76*	3,57
Zaprawa nasienna T zawieszinowa	0,90	141	127	0	0
Zaprawa nasienna T pylista	0,60	115	69	0	0
Baytan Univ. 19,5 DS	0,60	7 110	4 266	26,00	15,60

\*Wsad dewizowy.

mi. Zaprawą do nasion pszenicy ozimej jest zaprawa Funaben T produkowana w oparciu o surowce krajowe. Nieznaczny jedynie wsad dewizowy (na import półproduktów) w niedługim czasie zostanie również zlikwidowany. Byłaby to więc zaprawa tania i nie dewizochłonna. Do zaprawiania nasion jęczmienia przeznaczona jest zaprawa Oxafun T. Jej koszt, zarówno złotówkowy jak i zwłaszcza dewizowy, ze względu na import karboksyny jest stosunkowo duży i wynosi 3,57 USD na ha. Sporym wkładem dewizowym na 1 ha oraz dużymi kosztami, obliczonymi w złotych, charakteryzuje się Baytan Universal 19,5 DS - ponad 4 tys. zł na ha i 15,60 USD na ha. Taki koszt byłby uzasadniony wówczas, gdyby zaprawianie tą zaprawą chroniło rośliny przez cały okres wegetacji. Tak jednak nie jest, ponieważ zaprawa ta nie chroni należycie (np. pszenicy) przed łamliwością źdźbła, septoriozami i śniecią karłową, a rośliny jęczmienia chronione są przed chorobami jedynie do fazy drugiego kolanka. Najczęściej zachodzi więc potrzeba zastosowania drugiego zabiegu preparatami skutecznymi na choroby, występujące po tym terminie.



W sumie więc można sobie wyobrazić ochronę np. pszenicy przez zastosowanie zaprawy typu Baytan bez potrzeby opryskiwania w pierwszym terminie, a w drugim terminie zastosowanie Tiltu 250 EC lub Dithane M-45. W pierwszym przypadku koszt zabiegu na 1 ha wyniesie  $15,60 + 11,77 = 27,37$  USD na 1 ha, a w drugim  $15,60 + 4,08 = 19,68$  USD na 1 ha (tab. 7). Natomiast przy tradycyjnym sposobie zaprawiania koszt ten kształtowałby się na poziomie około 13,00 USD na 1 ha (zaprawa Funaben T - 0,62 + Siarkol K - 0,72 + Tilt - 11,77 USD na 1 ha). Przy ochronie jęczmienia relacje te są nieco korzystniejsze, co prawda koszt zaprawiania nasion zaprawą Oxafun T jest większy, to jednak koszt Baytanu 19,5 DS i np. Tiltu 250 EC wyniesie ponad 27 USD na 1 ha, podczas gdy Oxafunu T i Tiltu 250 EC około 15 USD na 1 ha.

T a b e l a 7

Koszty preparatów do opryskiwania zbóż przeciwko chorobom w okresie wegetacji w przeliczeniu na 1 ha uprawy (na przykładzie pszenicy)

Nazwa preparatu	Dawka, kg/1/ha	Cena, zł/kg/l	Koszt, zł/ha	Cena, USD/kg/l	Koszt, USD/ha
<b>Zabieg I</b>					
Siarkol K	2,75	109	300	0,26*	0,72
Benlate	0,38	3 780	1 436	13,40	5,09
Funaben 50	0,75	587	440	2,60*	1,95
Bayleton 25 WP	0,50	4 650	2 325	17,42*	8,71
Tilt 250 EC	0,50	5 120	2 560	23,54	11,77
Saprol	1,25	1 120	1 400	2,77*	3,46
<b>Zabieg II</b>					
Tilt 250 EC	0,50	5 120	2 560	23,54	11,77
Bayleton 25 WP	0,50	4 650	2 325	14,42*	8,71
Dithane M-45	2,00	423	846	2,04	4,08

\*Wsad dewizowy.

Rozważając problem wprowadzania fungicydów do kompleksowej uprawy zbóż nie można pominąć kosztów i efektów ich stosowania w skali całej gospodarki narodowej. Koszty (w złotych i USD) wdrożenia tego programu w roku 1987 i 1990 przedstawia tabela 8. Z dokonanych prognostycznych szacunków, w których istotne znaczenie mają spełniać preparaty krajowe (zaprawy Funaben T i Oxafun T oraz Siarkol K), koszty dewizowe kształtują się na poziomie 21 mln USD w 1987 i 30 mln USD w 1990 r. Do tego dojdą koszty zwalczania chwastów jednoliściennych oraz dodatków do MCPA i 2,4 D, co podniesie koszty dewizowe o około 40-50%, dając łączną sumę w wysokości 30-45 mln USD. Program obejmuje około 1-2 mln ha (fizycznych), co przy powiększeniu areału o 0,5 mln ha powinno przynieść 0,5-1 mln t ziarna, o wartości 50-100 mln USD. Program jest więc efektywny, nie na tyle jednak, by można go realizować w gospodarstwach słabych lub przy kosztowniejszym zestawie środków

Szacunek kosztów niezbędnych do realizacji programu kompleksowej technologii zbóż na lata 1986-1990 w zakresie fungicydów do zwalczania chorób zbóż

Rodzaj zabiegu i nazwa preparatu	1987		1990		potrzeby, ton	powierzchnia, tys. ha	koszt, mln zł	koszt, tys. USD	mIn zł	tys. USD
	powierzchnia, tys. ha	potrzeby, ton	koszt, mln zł	koszt, tys. USD						
Zaprawianie nasion:										
Zaprawa Oxafun T	1 600	800	928	5 712	1 500	1 500	870	5 355		
Zaprawa Funaben T	1 200	600	228	744	2 000	2 000	360	1 240		
Baytan Univ. 19,5 DS	200	100	853	3 520	500	500	2 133	7 800		
Inne (głównie tiuramowe)	1 350	700	95	-	800	800	56	-		
I zabieg -										
pszenica: Siarkol K	600	1 800	180	525	1 400	1 400	420	1 008		
Bayleton 25 WP	100	50	243	871	200	200	475	1 742		
jęczmień: Bayleton 25 WP	300	150	687	2 613	600	600	1 395	5 226		
inne (pszenżyto, żyto)					100	100				
II zabieg -										
Tilt 250 EC	600	300	1 536	7 062	700	700	1 792	8 239		
Razem zaprawy i preparaty do opryskiwania około:			5 000	21 000			7 500	30 000		

technicznych. Stąd dobór możliwie najtańszych preparatów, zwłaszcza pod względem dewizowym, będzie stale nam towarzyszyć. Kosztowniejsze rozwiązania są również przeciwwskazane ze względów biologicznych, z uwagi na wywoływanie oporności.

Э. Бакуняк

ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОЛЬСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
В ФУНГИЦИДАХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ В ПЕРИОД 1986-1990 ГГ.

Р е з ю м е

Рассматривается планированное внедрение комплексной технологии возделывания хлебов в период 1986-1990 гг. Оценивается потребление в пестицидах применяемых в защите пшеницы, ячменя и овса, а также пшенично-ржаного гибрида (тритикале).

Особое внимание уделено фунгицидам применяемым как в качестве протрав с традиционным и продленным действием и фунгицидам применяемым в период роста растений. Обсуждаются проблемы внедрения комплексной технологии возделывания пшеницы и ячменя с необходимыми для этой цели фунгицидными препаратами и со средствами по борьбе с некоторыми видами вредных насекомых.

Оцениваются издержки связанные с внедрением химической защиты хлебных злаков против агрофагам, с особым учетом фунгицидов, в том числе триазоловых.

E. Bakuniak

ESTIMATION OF DEMAND OF THE POLISH AGRICULTURE FOR FUNGICIDES REQUIRED FOR  
PROTECTION OF CEREALS IN THE PERIOD 1986-1990

S u m m a r y

Planned economic measures connected with the extension of a complex technology of cultivation of cereals in 1986-1990 are discussed. The demand for fungicides applied for protection of wheat, barley, oats and Triticale fields is presented. A particular attention is drawn to fungicides applied both as grain dressers of a traditional or prolonged effect and applied in the growing season in field. Problems of extension of the complex technology of wheat and barley cultivation as well as fungicides and preparations necessary in the control of some species of harmful insects are discussed.

Costs connected with the extension of chemical protection of cereals against agrophages are estimated, at a particular consideration of fungicides, including triazolic ones.