

ZACHWASZCZENIE ZBÓŻ W ZMIANOWANIACH Z RÓŻNYM ICH UDZIAŁEM

Irena Duer

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach

Przeobrażenia w rolniczym użytkowaniu ziemi wyrażają się zmianą w udziale poszczególnych upraw w strukturze zasiewów, a te z kolei rzutują na ograniczenie lub nasilenie się zachwaszczenia. Gospodarstwa, w których wzrasta udział zbóż w strukturze zasiewów, są narażone na zachwaszczenie pól głównie chwastami jednoliścienneymi. Jeśli w zbożach będą dominowały oziminy, przewagę w zachwaszczeniu zdobywa *Apera spica-venti*, *Poa trivialis* [1, 7, 10], natomiast gdy wzrasta udział jęczmienia jarego i pszenicy jarej, nasila się występowanie *Avena fatua* [9].

Powszechnie uważa się, że chwasty jednoliścienne i kompensacja niektórych gatunków dwuliściennych są jednym z czynników ograniczających częstą uprawę zbóż po sobie [1, 2, 3, 4, 7]. Istnieją jednak wyniki badań [6] prowadzonych w monokulturach zbóż - bądź przy ich aż 85% udziale w strukturze zasiewów - wskazujące, że utrzymanie zdrowych roślin, żyzności gleby i łanu nie zachwaszczonego jest zupełnie możliwe. Wymaga to dużych umiejętności z zakresu agrotechniki i pełnej dostępności środków ochrony roślin.

Celem podjętych badań było wykazanie, czy poprzez odpowiedni dobór gatunków w zmianowaniach ze wzrastającym udziałem zbóż, przy zachowaniu poprawnej agrotechniki w połączeniu z herbicydami, można utrzymać zachwaszczenie na poziomie nie mającym ujemnego wpływu na wysokość plonów.

METODYKA BADAŃ

Analizy zachwaszczenia przeprowadzono w statycznych doświadczeniach płodozmianowych, w okresie 3 rotacji (12 lat). W ich schemacie uwzględniono 2 czynniki:

I dwa poziomy nawożenia mineralnego: przeciętny - 200 kg i zwiększony - 300 kg/ha NPK.

II cztery zmianowania z różnym procentowym udziałem zbóż.

A - 50%	B - 75%	C - 75%	D - 100%
okopowe xx	okopowe xx	pastewne xx	zboża xx
zboża	zboża	zboża	zboża
pastewne	zboża	zboża	zboża
zboża	zboża	zboża	zboża

Doświadczenia założono metodą równoważnych podbloków, w 4 powtórzeniach. Analizy zachwaszczenia prowadzono na 6 doświadczeniach, na 2 kompleksie przydatności rolniczej gleby: w ZDUNG Werbkowice i Błonie-Topola, na 4: w ZD Grabów i Laskowice, na 6: w ZD Wielichowo i Wierzbno. Pomiary zachwaszczenia przeprowadzono każdego roku przed żniwami w roślinach zbożowych występujących na II i IV polu rotacji, które traktowano jako rośliny testowe. Na glebach kompleksu 2 i 4 były to: pszenica ozima i jęczmień jary, a na 6 kompleksie - żyto ozime.

Analizę zachwaszczenia przeprowadzono metodą ilościowo-wagową przy użyciu ramki o powierzchni $0,5 \text{ m}^2$, we wszystkich zmianowaniach na niższym nawożeniu, a w zmianowaniach A i D na obydwu poziomach nawożenia. W opracowaniu przedstawiono powietrznie suchą masę chwastów, w rozbiciu na: chwasty jednoliścienne i dwuliścienne, z wyszczególnieniem gatunków chwastów dominujących.

W ZD Grabów w pierwszej rotacji rośliną testową uprawianą na II i IV polu była pszenica ozima. Po przeanalizowaniu wyników za ten okres wprowadzono korektę w doborze gatunków zbóż i pszenicę ozimą w IV polu zastąpiono jęczmieniem jarym. Duże zachwaszczenie w pszenicy ozimej w tym kompensacji chwastów jednoliściennych było spowodowane wysokim udziałem (75%) ozimin w strukturze zasiewów, co przedstawiono we wcześniejszej pracy [1].

Podobne korekty od drugiej rotacji zmianowania wprowadzono w ZD Werbkowice i Laskowice. Polegały one na zastąpieniu pszenicy ozimej w III polu płodozmianu zbożami jarymi. Na kompleksie 2 i 4 wyeliminowano uprawę pszenicy ozimej po złych przedplonach (zboża ozime i jęczmień jary) oraz zmniejszono udział ozimin w zasiewach do 25% lub 50% w zmianowaniu ze 100% udziałem zbóż.

Wszystkie zabiegi agrotechniczne pod poszczególne rośliny, jak również mechaniczną pielęgnację w okresie wegetacji, wykonywano w optymalnych terminach i uzupełniono odpowiednio dobranymi herbicydami. Wykaz herbicydów stosowanych w okresie 3 rotacji zestawiono w tabeli 1. Zmianowanie herbicydów w latach i w poszczególnych roślinach znacznie poszerzyło spektrum niszczonej gatunków chwastów.

OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Z uwagi na jednakowy dobór gatunków roślin w zmianowaniach na kompleksie glebowym 2 i 4 zachwaszczenie roślin testowych przedstawiono jako średnie z 4 doś-

T a b e l a 1

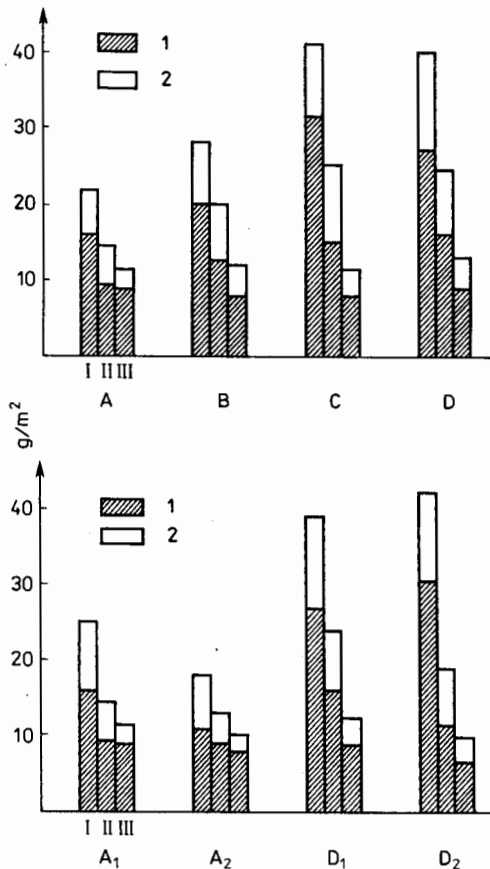
Herbicydy stosowane w roślinach w trzech rotacjach

Gatunek rośliny	I rotacja	II rotacja	III rotacja
Pszenica ozima	Aminopielik D	Aminopielik D, Gesaran 2079, Tribunil, Igran 50, Dosanex, Trazalex, Carbyne	Aminopielik D, Tribunil, Dosamix,
Jęczmień jary	Pielik, Chwastox 30	Chwastox 30, Aminopielik D, Carbyne, Avadex BW	Aminopielik D, Chwastox 30 Avadex BW
Owies	Chwastox 30	Chwastox 30, Chwastox M	Chwastox 30
Żyto ozime	-	Aminopielik D, Dosanex, Gesaran 2079, Igran 50	Aminopielik D, Igran 50, Dosanex
Kukurydza	Gesaprim 50, Simazin, Gesatop, Atrazin	Gesatop, Simazin, Gesaprim 50	Gesaprim 50
Groch	-	Aretit, Afalon	Afalon, Aretit, Gesagard 50 Basagran
Burak cukrowy	Pyramin	Pyramin, Venzar, Nortron Carbyne	Pyramin, Nortron, Roneet
Ziemniak	Afalon	Gesagard 50, Aresin	Afalon

wiadczeń. Osobno omówiono zachwaszczenie w pszenicy ozimej, jako rośliny najłatwiej zachwaszczającej się, w odróżnieniu od jęczmienia jarego, w którym ograniczenie chwastów jest znacznie łatwiejsze.

Zachwaszczenie pszenicy ozimej w zmianowaniach zbożowych

Najwyższe zachwaszczenie i rosnące wraz ze zwiększeniem się udziału zbóż w strukturze zasiewów stwierdzono w pierwszej rotacji (rys. 1). Maksymalną masę chwastów 41 g/m^2 odnotowano w zmianowaniu C (75% zbóż), a w zmianowaniu ze 100% udziałem zbóż masa ta jest niewiele mniejsza. W zmianowaniu C, w którym w I polu



Rys. Zachwaszczenie pszenicy ozimej w zależności od udziału zbóż w zmianowaniach i poziomu nawożenia (średnie z 4 doświadczeń za 3 rotacje - 12 lat). Zmianowania: A - 50% zbóż, B, C - 75% zbóż, D - 100% zbóż. I, II, III - rotacje zmianowań. 1 - chwasty jednoliścienne, 2 - chwasty dwuliścienne, A₁D₁ - nawożenie przeciętne, A₂D₂ - nawożenie zwiększone

T a b e l a 2

Procentowy udział chwastów jednoliściennych w ogólnej masie chwastów w zasiewach pszenicy ozimej

Rotacja zmianowania	Zmianowanie i %-owy udział zbóż			
	A - 50%	B - 75%	C - 75%	D - 100%
I	72	71	75	69
II	65	65	60	66
III	75	67	69	69

uprawiano rośliny pastewne, często występowały trudności z ich odchwaszczeniem, co rzutowało na większe zachwaszczenie roślin następczych. Duży udział gatunków jednoliściennych (tab. 2) w pierwszej rotacji wszystkich zmianowań wynikał z tego, że przez pierwsze 4 lata stosowano tylko herbicydy z grupy regulatorów wzrostu (tab. 1), które eliminując wrażliwe chwasty dwuliścienne pozwalały na kompensację jednoliściennych, a przede wszystkim *Apera spica-venti* i *Poa annua*. Sporadycznie pojawiało się *Agropyron repens*.

Wobec narastania problemu chwastów jednoliściennych, w drugiej rotacji wszystkich doświadczeń oprócz herbicydów typu 2,4-D czy MCPA zaczęto stosować selektywne herbicydy przeciwko tym chwastom (tab. 1). Ich dobór w latach uzależniono od dostępności na rynku odpowiednich preparatów. Stosowane posiewnie: Igran 50, Tribunil, Trazalex likwidują również wiele gatunków dwuliściennych już w okresie jesieni. Inne, stosowane wiosną: Dosamix, Dosanex, Gesaran 2079 niszczyły gatunki ozime i zimujące. Występowanie *Avena fatua* skutecznie ograniczano za pomocą herbicydów Carbyne i Avadex 8W, natomiast *Echinochloa crus-galli*, która pojawiała się w pszenicy ozimej przychodzącej po kukurydzy, w zmianowaniu ze 100% udziałem zbóż ustępowała po zastosowaniu preparatów Dosanex lub Dosamix.

W wyniku przestrzegania zasad poprawnej agrotechniki i stosowania szerszego asortymentu herbicydów ogólne zachwaszczenie drugiej rotacji obniżono we wszystkich zmianowaniach od 30 do 40%. Udział chwastów jednoliściennych w ogólnej ich masie w stosunku do pierwszej rotacji zmniejszył się średnio tylko około 8%.

W trzeciej rotacji wystąpiła dalsza obniżka zachwaszczenia, w przedziale od 20% (w zmianowaniu A) do około 50% (w zmianowaniach C i D), ale przy utrzymującym się na tym samym poziomie lub lekko zwiększającym procentowym udziale gatunków jednoliściennych.

Analizowane przez okres 12 lat zachwaszczenie nie wykazuje kompensacji żadnych dwuliściennych. Skład gatunkowy zbiorowisk był ograniczony, z przewagą *Stel-*

laria media, Viola arvensis, Polygonum convolvulus, Polygonum nodosum, Veronica sp., Galeopsis tetrahit, Anthemis arvensis, Tripleurospermum inodorum. W niektórych latach, gdy z jakiegoś powodu łan pszenicy ozimej wiosną był rzadszy i światło miało dostęp do powierzchni gleby, występowało dość licznie Equisetum arvense.

Podobne zmiany zachwaszczenia w doświadczeniach z intensyfikacją uprawy zbóż stwierdzają Mundy i Selman [6], Wallgren i Dock [9]. Uważają oni, że jeśli rośliny uprawne są silne w każdej fazie rozwoju, to jest nie porażone chorobami, i nie odczuwają braku składników pokarmowych, wówczas silniej konkurują z chwastami. Wahania w wielkości zachwaszczenia w latach uzależnione są przede wszystkim od przebiegu pogody, gdyż modyfikuje ona efektywność zabiegów mechanicznych i stosowanych herbicydów, co potwierdzają inni autorzy [4, 5, 6].

Analiza wpływu nawożenia NPK na stan zachwaszczenia pszenicy ozimej przeprowadzona tylko w zmianowaniu A (50% zbóż) i D (100% zbóż) została przedstawiona na rys. 1. W obydwu przypadkach zwiększone nawożenie obniżało ogólne zachwaszczenie, z wyjątkiem pierwszej rotacji w zmianowaniu D. W zmianowaniu A zwiększone nawożenie nie spowodowało zmniejszenia udziału chwastów jednoliściennych, podczas gdy w zmianowaniu D zarówno w drugiej, jak i w trzeciej rotacji, udział gatunków jednoliściennych obniżył się około 30% w relacji do niższego nawożenia. Dobre zaopatrzenie pszenicy w składniki pokarmowe powoduje bujniejszy rozwój roślin, ograniczając tym samym roślinność segatalną, na co wskazują wyniki badań angielskich [6] oraz krajowych [10].

W 3 doświadczeniach pszenicę uprawiano w drugim polu rotacji, zatem przychodziła ona po różnych przedplonach. Ich bezpośredni wpływ na stan zachwaszczenia można analizować w poszczególnych doświadczeniach w odniesieniu do najlepszego przedplonu. Przedstawione w tabeli 3 zależności wskazują, że zachwaszczenie w pszenicy ozimej uprawianej po roślinach pastewnych wzrastało od 30 do 65% w porównaniu z ziemniakiem lub burakiem od 60 do 80% po kukurydzy i 75% po owsie. Jedynie w Topoli-Błoniu pszenicę wysiewano w czwartym polu rotacji. Najlepszym przedplonem dla niej w zmianowaniu z 50% udziałem zbóż były rośliny pastewne, w pozostałych zaś zmianowaniach wysiewana była po owsie, którego wartość przedplonowa pod względem odchwaszczającym była zbliżona do roślin pastewnych (tab. 3). Bezpośredni wpływ przedplonów na stan zachwaszczenia w dużym stopniu jest zacierany poprzez systematyczne stosowanie herbicydów we wszystkich roślinach zmianowania, przy ogólnie małym zachwaszczeniu, w przedziale od 8 do 34 g suchej masy/m².

12-letnia analiza zachwaszczenia w pszenicy ozimej, którą uprawiano w zmianowaniach (w których zboża w strukturze zasiewów stanowiły od 50 do 100%), wskazuje, że jest to czynnik, który można utrzymywać pod kontrolą poprzez przestrzeganie zasad prawidłowej agrotechniki, uzupełnianej właściwymi herbicydami.

T a b e l a 3

Sucha masa chwastów w łanie pszenicy ozimej w zależności
od przedplonów (średnia za 3 rotacje - 12 lat)

Zakład Doświad- czalny	Przedplon	Sucha masa chwastów	
		g/m ²	%
Werbkowice	burak cukrowy	8,1	100
	pastewne	10,6	130
	kukurydza	13,1	161
Laskowice	ziemniak	9,3	100
	pastewne	15,4	165
	kukurydza	17,1	183
Grabów*	ziemniak	14,5	100
	pastewne	20,2	139
	owies	25,5	175
Topola- -Błonie	pastewne	34,1	100
	owies	32,9	96

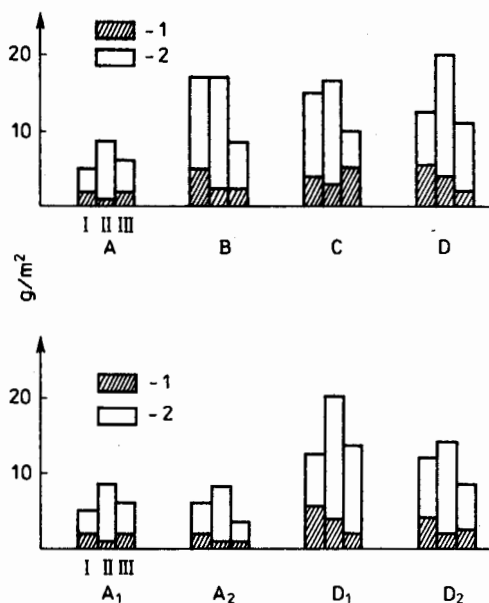
*Średnia z 2 i 3 rotacji.

Zachwaszczenie jęczmienia jarego w zmianowaniach zbożowych

Analiza zachwaszczenia jęczmienia jarego przez 3 rotacje (rys. 2) wskazuje, że nawet w zmianowaniu składającym się w 100% ze zbóż powietrznie sucha masa chwastów nie przekraczała 20 g/m². Wahanie w wielkości tej masy pomiędzy rotacjami związane były bardziej z przebiegiem pogody niż z udziałem zbóż w strukturze zasiewów. Udział chwastów jednoliściennych był bardzo niewielki. Rejestrowano następujące gatunki: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Agropyron repens*, *Poa annua* i *Apera spica-venti* jak również *Avena fatua*. Spośród gatunków dwuliściennych dominujące były: *Viola arvensis*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Polygonum convolvulus*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Cirsium arvense*, *Veronica sp.* *Lamium sp.*

Wpływ większego nawożenia na ograniczenie zachwaszczenia uwidocznił się tylko w zmianowaniu ze 100% udziałem zbóż (D) w drugiej i trzeciej rotacji, kiedy to jednocześnie zaczęto stosować herbicydy eliminujące gatunki jednoliścienne.

Znaczne ograniczenie liczby chwastów w jęczmieniu jarym pod wpływem zwiększonego nawożenia, na jakie wskazuje Zawiaślak [10], wynika stąd, że jest ono odnoszone do obiektu bez herbicydów i pielęgnacji mechanicznej.



Rys. 2. Zachwaszczenie jęczmienia jarego w zależności od udziału zbóż w zmianowaniach i poziomu nawożenia (średnie z 4 doświadczeń za 3 rotacje - 12 lat). Objasnienia jak na rys. 1

Jęczmień jary był wysiewany po różnych przedplonach, gdyż przychodził zarówno na drugie, jak i na czwarte pole rotacji. W trzech doświadczeniach był czwartą rośliną rotacji, to jest w zmianowaniu A (50% zbóż); przedplonem były rośliny pastewne, w pozostałych zaś zmianowaniach zboża. Natomiast w Topoli-Błoniu jęczmień był drugą rośliną rotacji uprawianą po buraku cukrowym (zmianowanie A i B), kukurydzy (zmianowanie D) i pastewnych (zmianowanie C). Z analizy wpływu przedplonu na stopień zachwaszczenia jęczmienia jarego (tab. 4) wynika, że uprawa jego po zbożach powoduje wzrost zachwaszczenia o 250% w stosunku do zachwaszczenia notowanego w jęczmieniu jarym po roślinach pastewnych, natomiast w jęczmieniu jarym uprawianym po kukurydzy lub po roślinach pastewnych powietrznie sucha masa chwastów wzrastała o około 50% w porównaniu z wysiewanym po buraku cukrowym.

Opanowanie zachwaszczenia w zbożach jarych z uwagi na krótki okres wegetacji i możliwości stosowania większej ilości mechanicznych zabiegów w porównaniu z oziminami jest łatwiejsze.

Zachwaszczenie żyta ozimego w zmianowaniach zbożowych

Na glebach 6 kompleksu przydatności rolniczej jako roślinę testową uprawianą zarówno w drugim, jak i w czwartym polu rotacji analizowano żyto ozime. Wobec bra-

ku różnic w zachwaszczeniu w zależności od przedplonów dalsze rozważania przeprowadzono na średnich z obydwu pól.

T a b e l a 4

Sucha masa chwastów w łanie jęczmienia jarego w zależności od przedplonów (średnia za 3 rotacje - 12 lat)

Zakład Doświad- czalny	Przedplon	Sucha masa chwastów	
		g/m ²	%
Topola- -Błonie	burak cukrowy	9,1	100
	kukurydza	13,6	149
	pastewne	14,3	157
Werbkowice	pastewne	5,8	100
Laskowice Grabów*	zboża	14,5	250

*Grabów - średnia z 2 i 3 rotacji.

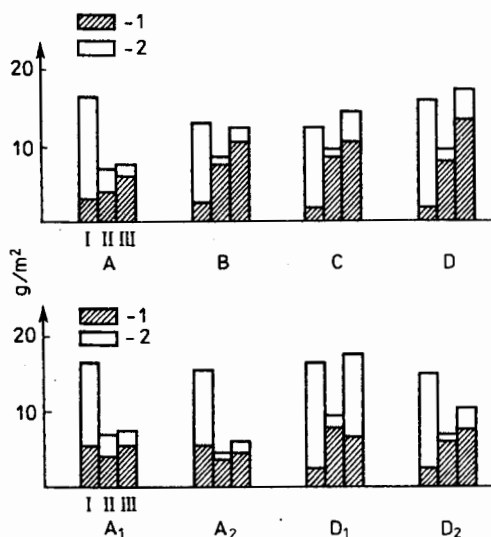
W pierwszej rotacji w życie nie stosowano żadnych herbicydów. Mimo to niezależnie od udziału zbóż w zmianowaniu, zachwaszczenie wyrażone suchą masą chwastów nie przekroczyło 20 g/m² (rys. 3). W ogólnej masie chwastów przeważały gatunki dwuliścienne: *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*, *Viola arvensis*, *Veronica* sp., z jednoliściennych: *Echinochloa crus-galli* i *Apera spica-venti*.

W następnej rotacji wprowadzono herbicydy typu regulatorów wzrostu i w zależności od potrzeb uzupełniono herbicydami selektywnymi przeciwko chwastom jednoliściennym (tab. 1).

Tym sposobem uzyskano istotne zmniejszenie zachwaszczenia, ale wzrósł udział gatunków jednoliściennych, które w zmianowaniu A stanowiły około 60%, a w pozostałych zmianowaniach od 85 do 90% ogólnej masy chwastów. Gatunkiem dominującym pozostała *Apera spica-venti*, szczególnie w ostatnim roku drugiej rotacji.

W trzeciej rotacji, mimo stosowania herbicydów, zachwaszczenie wzrosło, przewyższając poziom, jaki notowano w pierwszym 4-leciu w zmianowaniach C i D, a w zmianowaniu A utrzymywało się na poziomie drugiej rotacji. Udział chwastów jednoliściennych wynosi około 75% ogólnej masy chwastów, a zwiększone nawożenie w niewielkim stopniu zmniejsza we wszystkich latach zachwaszczenie (rys. 3).

Na kompleksie 6 zmianowania B, C i D mają 75% zbóż ozimych (żyto), co stwarza zagrożenie wzrostu zachwaszczenia i kompensacji gatunków jednoliściennych. Aczkolwiek przeciętnie masa chwastów po 12 latach nie była wysoka (17,5 g), zdarzały



Rys. 3. Zachwaszczenie żyta ozimego w zależności od udziału zbóż w zmianowaniach i poziomu nawożenia (średnie z 2 doświadczeń, za 3 rotacje - 12 lat). Objaśnienia jak na rys. 1

się lata, w których osiągało ono 50 g suchej masy/m², co sygnalizuje to, że przy nałożeniu się niekorzystnego przebiegu pogody z brakiem herbicydów przeciwko chwastom jednoliściennym może prowadzić do gwałtownego wzrostu zachwaszczenia; sprzyjać temu będzie systematyczny dopływ nasion *Apera spica-venti* do gleby.

Opanowanie zachwaszczenia w zmianowaniach ze zwiększonym udziałem zbóż zależy ostatecznie od: umiejętności przewidywania zagrożenia, wczesnego identyfikowania gatunków, znajomości ich biologii oraz wyboru najlepszych z możliwych zabiegów agrotechnicznych, uzupełnianych odpowiednimi do składu florystycznego zbiorowiska środkami chwastobójczymi.

WNIOSKI

Zachwaszczenie nie zalicza się do czynników ograniczających częstą uprawę zbóż po sobie, pod warunkiem zachowania w strukturze zasiewów odpowiedniej proporcji zbóż ozimych (25-50%) do jarych, wyeliminowania uprawy pszenicy ozimej po złych przedplonach, zwłaszcza po sobie, przestrzegania terminowości i poprawności zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych we wszystkich roślinach zmianowania, uzupełnianych właściwie dobranymi herbicydami.

Najtrudniej jest opanować zachwaszczenie pszenicy ozimej, natomiast w jęczmieniu jarym, niezależnie od udziału zbóż w strukturze zasiewów, walka z chwastami nie stanowi problemu.

Żyto ozime ze względu na dużą dynamikę wzrostu i niezłe ocienianie gleby, nawet w zmianowaniach, w których jego udział w strukturze zasiewów stanowi aż 75%, przy umiejętnym użyciu herbicydów może być utrzymane w stanie niewielkiego zachwaszczenia, aczkolwiek zagrożenie mogą tu stanowić chwasty jednoliścienne.

Zwiększone nawożenie, poprawiając zwartość łanu u wszystkich gatunków zbóż, powoduje przeważnie zmniejszenie ogólnej masy chwastów.

W warunkach systematycznego stosowania odpowiednio dobranych herbicydów wpływ przedplonów na zachwaszczenie zbóż jest zacierany.

LITERATURA

1. Duer I.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 218, 181-190, 1979.
2. Dvořák J., Krejčíř J.: Ochr. Ros., 17, 2, 135-143, 1981.
3. Hintsche E., Cremer J.: Nachr. Bl. für den Pflanzenschutz in der DDR, 34, 2, 21-24, 1980.
4. Hintsche E.: Nachr. Bl. für Pflanzenschutz in der DDR, 35, 8, 149-151, 1981.
5. Hintsche E., Ehrenpfordt V.: Nachr. Bl. für den Pflanzenschutz in der DDR, 35, 8, 152-154, 1981.
6. Mundy E. J., Selman M.: Expl. Husb., 25, 22-40, 1974.
7. Pawłowski F., Deryło S., Wesołowski M.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 218, 191-198, 1979.
8. Stupnicka-Rodzynkiewicz E., Łabza T.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 218, 199-206, 1979.
9. Wallgren B., Dock A. M.: 22 Swedish Weed Conference, Uppsala 1981.
10. Zawiślak K.: Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Rol., 29, 283-293, 1980.

Ирена Дуэр

ЗАСОРЕНИЕ ЗЕРНОВЫХ В СЕВООБОРОТАХ С ИХ РАЗНЫМ УЧАСТИЕМ

Резюме

Анализ степени засоренности проводился в период 12 лет в 6 статических двух факторных севооборотных опытах. Первым фактором были уровни удобрения (180 и 360 кг N /га), вторым - севообороты с 50-, 75- и 100%-ным участием зерновых в структуре посевов. Тестовыми растениями, в которых определяли засорение являлись: на 2-ом и 4-ом почвенном комплексе - озимая пшеница и яровой ячмень, а на 6-ом комплексе - озимая рожь.

Полученные результаты показали, что путем подбора видов зерновых и ограничения участия озимых максимально до 50% в севообороте в случае ржи можно удержать засорение на уровне не оказывающем отрица-

тельного влияния на величину урожаев хлебных злаков. При этом обязательным является соблюдение правильной агротехники пополненной соответственно подобранными гербицидами во всех культурах севооборота. Наблюдаемые в период исследований колебания в величине массы сорняков были обусловлены в первую очередь погодой. Повышенное удобрение способствовало преимущественно снижению общей массы сорняков.

Irena Duer

WEEDINESS OF CEREALS IN CROP ROTATIONS WITH THEIR
DIFFERENT SHARE

S u m m a r y

The weediness degree of cereals was analyzed for 12 years in six static 2-factor crop rotation experiment. The first factor was the fertilization levels (180 and 360 kg NPK/ha), the second - crop rotations with 50-, 75- and 100%-tual share of cereals in the structure of sowings. Test plants, on which the weediness degree was determined, constituted winter wheat and summer barley in the 2nd and 4th soil complexes and winter rye in the 6th soil complex.

The results obtained have proved that the weediness can be maintained at the level not affecting negatively the yield level of cereals by means of selection of suitable cereal species at limitation of the share of winter cereals, particularly of rye, to 50% at the highest in the crop rotation. It is necessary to apply at that appropriate agrotechnical measures supplemented with suitably selected herbicides to all the crops of the rotation. Fluctuations of the weed mass level depended mainly on weather conditions. Increased fertilization rates contributed as a rule, to a decrease of the mass of weeds.