

## WPLYW MIĘDZYPLONÓW ŚCIERNISKOWYCH NA ZACHWASZCZENIE JĘCZMIENIA JAREGO UPRAWIANEGO W MONOKULTURZE

DOROTA GAWĘDA

*Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

dorotagaweda@op.pl

**Synopsis.** Celem trzyletnich badań polowych była ocena wpływu wybranych międzyplonów ścierniskowych na skład gatunkowy, liczbę oraz powietrznie suchą masę chwastów w łanie jęczmienia jarego uprawianego w monokulturze. W doświadczeniu uwzględniono następujące międzyplony: gorczycę białą, facelię błękitną, rzepak ozimy oraz mieszankę łubinu wąskolistnego z grochem siewnym pastewnym. Międzyplony ścierniskowe przyorowano corocznie orką przedzimową. Średnio za trzy lata badań nie udowodniono wpływu międzyplonów na liczbę chwastów w łanie jęczmienia jarego. Powietrznie sucha masa chwastów w jęczmieniu, na poletkach z międzyplonem rzepakiem ozimym była istotnie niższa w porównaniu do stwierdzonej na obiekcie kontrolnym. Największą masę chwastów zanotowano w łanie jęczmienia wysiewanego na poletkach z przyorowaną masą facelii błękitnej.

**Słowa kluczowe** – *key words*: międzyplony ścierniskowe – *stubble catch crops*, jęczmień jary – *spring barley*, monokultura – *monoculture*, zachwaszczenie łanu – *canopy infestation*

### WSTĘP

Wzrost udziału zbóż w strukturze zasiewów sprawia, że są one coraz częściej wysiewane w stanowiskach po przedplonach kłosowych bądź uprawiane w monokulturze [Kwiatkowski 2004]. Przyczynia się to między innymi do stopniowej degradacji gleby. Zmniejsza się jej zasobność w makro- i mikroelementy, pogarszają się właściwości fizyczne i biologiczne, zwiększa się zachwaszczenie i następuje kompensacja gatunków uciążliwych [Janowiak 1994, Kuś 1998]. Konsekwencją jest często spadek plonowania uprawianych roślin.

Jedną z metod łagodzenia ujemnych skutków niekorzystnego następstwa roślin jest uprawa międzyplonów [Andrzejewska 1999]. Szczególnego znaczenia nabiera uprawa tych roślin na przyoranie, która poprawia jakość środowiska glebowego przy stosunkowo niewielkich nakładach [Duer 1994].

W założeniach zrównoważonego gospodarowania proponuje się pozostawienie na okres zimy nie przyoranych roślin międzyplonowych w formie mulczu [Szafranski i Kulig 2005]. Z niektórych badań wynika jednak, że przyoranie przed zimą biomasy poplonowej wpływa korzystniej na plon zbóż jarych, niż inkorporacja mulczu z glebą bezpośrednio przed siewem [Hansen i in. 2000].

Uprawa międzyplonów na przyoranie jest prekursorem trwałej materii organicznej, źródłem energii dla mikroorganizmów oraz wpływa na fizyko-chemiczne właściwości gleby [Malicki i Michałowski 1994, Marshall i in. 2003, Smoliński i in. 1997]. Stały dopływ substancji organicznej do gleby w postaci międzyplonu pozwala zachować jej aktywność biologiczną. Prowadzi to do poprawy jej stanu fitosanitarnego i następnie uprawianych zbóż [Kuś i in. 1993, Siuta 1998].

Prowadzone dotychczas badania wykazują, że udane zasiewy międzyplonów skutecznie konkurują z chwastami [Akemo i in. 2000, Teasdale i in. 1991], zaś z udziałem roślin krzyżowych hamują kiełkowanie nasion i początkowy wzrost wielu gatunków chwastów [Oleszek 1994].

Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu przyorywanych międzyplonów ścierniskowych na zachwaszczenie jęczmienia jarego.

## MATERIAŁ I METODY

Eksperyment polowy przeprowadzono w latach 2005–2008 w Gospodarstwie Doświadczalnym Uhrusk (51°18' N, 23°36' E) należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Doświadczenie zlokalizowano na rędzinie mieszanej średnio głębokiej. Gleba wykazywała odczyn zasadowy (pH w 1 mol KCl = 7,7). Charakteryzowała się średnią zasobnością w fosfor (65,0 mg P·kg<sup>-1</sup> gleby) i potas (160,1 mg K·kg<sup>-1</sup> gleby) oraz bardzo niską w magnez (20,1 mg Mg·kg<sup>-1</sup> gleby). Zawartość próchnicy kształtowała się na poziomie 1,7%, natomiast części spławianych w warstwie 0–30 cm wynosiła 35,0%.

Średnia temperatura powietrza we wszystkich latach badań (w okresie wegetacji zbóż jarych) była wyższa od średniej wieloletniej (tab. 1). Suma opadów w miesiącach IV–VIII, w pierwszym i drugim roku badań znacznie przewyższała średnią wieloletnią. W 2008 roku w okresie wegetacji zbóż (IV–VIII) suma opadów była o 11,8 mm niższa niż w analogicznym okresie wielolecia (tab. 2). Średnią temperaturę powietrza (°C) oraz sumę opadów (mm) podano wg Stacji Meteorologicznej w Uhrusku.

Eksperyment polowy założono w czterech powtórzeniach metodą split-blok w stanowisku po jęczmieniu jarym. Powierzchnia poletek do siewu wynosiła 35 m<sup>2</sup>, a do zbioru 24 m<sup>2</sup>.

Tabela 1. Temperatury (°C) w miesiącach IV–VIII w zestawieniu ze średnimi wieloletnimi (1964–2005)  
Table 1. Temperatures (°C) in months IV–VIII as compared to the long-term mean values (1964–2005)

Rok – Year	Miesiące – Months					Średnio Mean
	IV	V	VI	VII	VIII	
2006	8,8	13,5	17,0	21,5	17,6	15,7
2007	8,2	15,1	18,4	19,2	18,6	15,9
2008	9,1	12,9	17,4	18,3	18,6	15,3
Średnie z lat 1964–2005 Means for 1964–2005	7,6	13,5	16,4	18,1	17,3	14,6

Tabela 2. Opady (mm) w miesiącach IV–VIII w zestawieniu ze średnimi wieloletnimi (1964–2005)  
Table 2. Rainfalls (mm) in months IV–VIII as compared to the long-term mean values (1964–2005)

Rok – Year	Miesiące – Months					Suma Sum
	IV	V	VI	VII	VIII	
2006	32,0	98,8	35,2	47,6	327,2	540,8
2007	24,4	98,8	96,0	156,8	91,4	467,4
2008	51,0	71,7	36,4	113,0	39,1	311,2
Średnie z lat 1964–2005 Means for 1964–2005	39,8	62,0	72,4	85,4	63,4	323,0

Czynnikiem badawczym był rodzaj międzyplonów ścierniskowych wysiewanych po zbiorze jęczmienia jarego: A – obiekt kontrolny (bez międzyplonów), B – gorczyca biała, C – facelia błękitna, D – rzepak ozimy, E – mieszanka strączkowych (lubin wąskolistny + groch siewny pastewny). W doświadczeniu uprawiano jęczmień jary odmiany Blask w stanowisku po sobie.

Międzyplony ścierniskowe wysiewano corocznie w drugiej dekadzie sierpnia. Przed wysiewem stosowano orkę razówkę oraz agregat uprawowy składający się z brony sprężynowej i wału strunowego. Ilości wysiewu poszczególnych roślin były następujące: gorczyca biała 15 kg·ha<sup>-1</sup>, facelia błękitna 10 kg·ha<sup>-1</sup>, rzepak ozimy 10 kg·ha<sup>-1</sup>, groch siewny pastewny i lubin wąskolistny po 90 kg·ha<sup>-1</sup>.

Plon biomasy międzyplonów oznaczano w trzeciej dekadzie października, wrywając całe rośliny z powierzchni 0,5 m<sup>2</sup> w dwóch losowo wybranych punktach każdego poletka. Po wysuszeniu określano powietrznie suchą masę międzyplonów, a następnie przyorywano je orką przedzimową (tab. 3).

Tabela 3. Plon powietrznie suchej masy międzyplonów (t·ha<sup>-1</sup>)

Table 3. Yield of air-dried matter of catch crops (t·ha<sup>-1</sup>)

Międzyplon Catch crop	Rok – Year			Średnio Mean
	2005	2006	2007	
B	3,26	4,15	4,55	3,99
C	2,59	3,95	4,40	3,65
D	2,44	3,71	4,50	3,55
E	2,15	2,44	2,50	2,36
Średnio – Mean	2,61	3,56	3,99	–

B: gorczyca biała – *white mustard*,

C: facelia błękitna – *fiddleneck*,

D: rzepak ozimy – *winter rapeseed*,

E: lubin wąskolistny + groch siewny pastewny – *narrow-leafed lupine + field pea*

Przedsięwną uprawę roli pod jęczmień jary wykonywano w sposób typowy (bronowanie, agregat przedsięwny: brona sprężynowa + wał strunowy). Przed wysiewem zboża stosowano nawożenie mineralne. Wielkość dawek nawozów mineralnych ustalono w oparciu o potrzeby pokarmowe rośliny i zasobność gleby w składniki pokarmowe. Dawki NPK (kg·ha<sup>-1</sup>) były następujące: N – 50 (saletra amonowa 34,5%), P – 30 (superfosfat 40%), K – 66 (sól potasowa 60%).

Jęczmień jary wysiewano corocznie w pierwszej dekadzie kwietnia, w ilości 140 kg·ha<sup>-1</sup>. Przed siewem stosowano zaprawę nasienną Funaben T (tiuram + karbendazym) w ilości: 200 g na 100 kg ziarna.

W doświadczeniu stosowano jedynie pielęgnację mechaniczną, polegającą na wykonaniu bronowania w fazie 3–4 liści (faza 13–14 w skali BBCH). W fazie widocznego, ale nierozwiniętego liścia flagowego (faza 37 w skali BBCH) stosowano fungicyd Tilt Plus 400 EC (propikonazol + fenpropidyna) w dawce 1,0 l·ha<sup>-1</sup>. Do zbioru jęczmienia jarego przystępowano w fazie dojrzałości pełnej (pierwsza dekada sierpnia).

Zachwaszczenie łąny jęczmienia jarego oceniano metodą botaniczno-wagową około dziesięć dni przed zbiorem. Ocena ta obejmowała skład gatunkowy, liczebność i powietrznie suchą masę chwastów. Dokonano jej na powierzchniach próbnych, wyznaczonych ramką o wymia-

rach 1 m × 0,5 m, w dwóch wybranych losowo punktach każdego poletka. Nazwy chwastów podano według Mirka i in. [1995]. Zebrany w latach 2006–2008 materiał wynikowy poddany został ocenie statystycznej przy pomocy wieloczynnikowej analizy wariancji i wielokrotnych przedziałów ufności Tukey'a.

## WYNIKI I DISKUSJA

Średnio za trzy lata badań, wysiewane w doświadczeniu międzyplony ścierniskowe nie modyfikowały istotnie liczby chwastów w łanie jęczmienia jarego (tab. 4). Zaobserwowano jednak tendencje do jej wzrostu na obiekcie kontrolnym w porównaniu do stwierdzonej po wszystkich międzyplonach ścierniskowych z wyjątkiem facelii błękitnej. Podobne rezultaty uzyskali Deryło i Pawłowski [1992], którzy nie stwierdzili istotnego zróżnicowania liczby chwastów w jęczmieniu po wprowadzeniu międzyplonów ścierniskowych, zaobserwowali jedynie tendencje spadkowe. Mniejsze, istotne zachwaszczenie łanu jęczmienia w porównaniu z obiektem bez międzyplonów wykazał Kwiatkowski [2004], po przyoraniu gorczycy białej i mieszanki strączkowych. Podobnie w badaniach Dworakowskiego [1998] uprawa międzyplonu z gorczycy białej ograniczyła liczbę chwastów o 21% w porównaniu do obiektu kontrolnego. Odmienne Jaskulski i in. [2000] po międzyplonach z gorczycy białej i rzepaku ozimym stwierdzili wzrost zachwaszczenia jęczmienia jarego o 6% i 15%. Autorzy ci zanotowali natomiast spadek liczby chwastów w łanie tego zboża na obiektach z przyoraniem grochem pastewnym i odmiennie niż w niniejszym eksperymencie z facelią błękitną, odpowiednio o 8% i 29%. Również badania zagraniczne wskazują, że dobrze plonujące międzyplony redukują liczbę chwastów w łanie roślin zbożowych [Merkelbach i Heyland 1988, Thorup 1994].

Tabela 4. Liczba chwastów w łanie jęczmienia jarego (szt.·m<sup>-2</sup>)  
Table 4. Weed number in spring barley canopy (no.·m<sup>-2</sup>)

Międzyplon <i>Catch crop</i>	Rok – Year			Średnio – Mean
	2006	2007	2008	
A	25,2	14,2	21,5	20,3
B	18,5	19,7	17,8	18,7
C	20,0	23,0	21,5	21,5
D	12,8	22,7	14,0	16,5
E	11,0	14,7	22,5	16,1
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	12,40	r.n.	5,75	r.n.

r.n. – różnice nieistotne – *non significant differences*

A: obiekt kontrolny – *control object*,

B: gorczyca biała – *white mustard*,

C: facelia błękitna – *fiddleneck*,

D: rzepak ozimy – *winter rapeseed*,

E: łubin wąskolistny + groch siewny pastewny – *narrow-leaved lupine + field pea*

Liczba chwastów na 1 m<sup>2</sup> jęczmienia jarego była istotnie modyfikowana przez międzyplony ścierniskowe w pierwszym i trzecim roku trwania eksperymentu. W 2006 roku największą liczbę egzemplarzy zaobserwowano na obiekcie kontrolnym. Istotnie mniejszą liczbę chwastów

w porównaniu do obiektu bez międzyplonów stwierdzono w łanie jęczmienia uprawianego po przyoranej mieszance strączkowych oraz po rzepaku ozimym. W trzecim roku badań najniższą liczbę chwastów na 1 m<sup>2</sup> jęczmienia odnotowano po międzyplonie rzepaku ozimym. Istotnie wyższa wartość tej cechy wystąpiła na poletkach bez międzyplonów oraz po przyoraniu facelii i mieszanki strączkowych.

Średnio za trzy lata badań, powietrznie sucha masa chwastów w łanie jęczmienia jarego była istotnie zróżnicowana w zależności od przyorowanego międzyplonu ścierniskowego (tab. 5). Największą masą charakteryzowały się chwasty zasiedlające łan jęczmienia uprawianego po facelii błękitnej, różniła się ona istotnie od stwierdzonej po pozostałych międzyplonach ścierniskowych. W porównaniu do obiektu kontrolnego istotnie niższą masę chwastów zanotowano po międzyplonie rzepaku ozimym, o 43,4%. Również na obiektach z przyorowaną masą gorczycy białej i mieszanki strączkowych masa chwastów była niższa niż na obiekcie bez międzyplonów, nie były to jednak różnice udowodnione statystycznie. Istotny spadek masy chwastów w jęczmieniu jarym po przyoraniu gorczycy białej i mieszanki strączkowych zaobserwował natomiast Kwiatkowski [2004]. Podobnie Merkelbach i Heyland [1988] oraz Thorup [1994] wykazali, że udane międzyplony wpływają ograniczająco na masę chwastów w zbożach.

Tabela 5. Powietrznie sucha masa chwastów w łanie jęczmienia jarego (g·m<sup>-2</sup>)

Table 5. Air dry weed mass in spring barley canopy (g·m<sup>-2</sup>)

Międzyplon Catch crop	Rok – Year			Średnio – Mean
	2006	2007	2008	
A	3,9	1,3	24,4	9,9
B	3,4	1,4	21,8	8,9
C	5,3	3,5	30,1	13,0
D	4,4	1,4	11,0	5,6
E	1,6	1,0	21,2	7,9
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	r.n.	2,31	10,18	3,51

W omawianym doświadczeniu powietrznie sucha masa chwastów różniła się istotnie w zależności od międzyplonu ścierniskowego w drugim i trzecim roku badań. W 2007 roku najmniejszą masę osiągnęły chwasty po mieszance łubinu wąskolistnego z grochem siewnym pastewnym i była ona aż o 71,4% niższa od stwierdzonej po facelii błękitnej. Na pozostałych obiektach wartość tej cechy kształtowała się na zbliżonym poziomie. W 2008 roku najniższą wartość tej cechy stwierdzono po rzepaku ozimym. Po przyoraniu tej rośliny masa chwastów była istotnie niższa od stwierdzonej po pozostałych międzyplonach ścierniskowych i na obiekcie kontrolnym. W omawianym roku (podobnie jak w pozostałych latach badań) największą masę osiągnęły chwasty w jęczmieniu wysianym po międzyplonie z facelii błękitnej.

Na wszystkich obiektach doświadczenia dominującym gatunkiem chwastów był *Chenopodium album* (tab. 6). Największą liczbę egzemplarzy tego gatunku zaobserwowano na obiekcie kontrolnym (9,6 szt.·m<sup>-2</sup>), najmniejszą zaś w łanie jęczmienia wysianego po międzyplonie rzepaku ozimym (4,4 szt.·m<sup>-2</sup>). Dość licznie na wszystkich poletkach występowała również *Stellaria media*. Najmniejszą liczbę egzemplarzy tego gatunku stwierdzono po gorczycy białej i rzepaku ozimym. Uzyskane rezultaty są zbieżne z przedstawionymi przez Duer [1994]. Według tej autorki dominującymi gatunkami chwastów w łanie jęczmienia jarego uprawianego po międzyplonach ścierniskowych były: *Chenopodium album* i *Stellaria media*. Podobnie jak

w niniejszym doświadczeniu międzyplony z rodziny kapustnych ograniczały występowanie *Stellaria media*. Zdaniem Oleszka [1994] to właśnie międzyplony z rodziny kapustnych hamują kiełkowanie nasion i początkowy wzrost wielu gatunków chwastów.

Tabela 6. Gatunki chwastów występujące w łanie jęczmienia jarego (średnio w latach 2006–2008), szt.·m<sup>-2</sup>  
Table 6. Weed species in spring barley canopy (mean of 2006–2008), No.·m<sup>-2</sup>

Gatunki chwastów <i>Weeds Species</i>	Międzyplon – <i>Catch crop</i>				
	A	B	C	D	E
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,6	0,3	0,2	0,7	0,8
<i>Anagallis arvensis</i>	0,3	–	–	0,3	0,2
<i>Anthemis arvensis</i>	–*	0,1	0,3	–	0,1
<i>Artemisia vulgaris</i>	–	0,1	–	–	0,1
<i>Avena fatua</i>	0,1	–	–	–	–
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0,5	0,1	0,3	0,2	0,1
<i>Chenopodium album</i>	9,6	8,5	7,0	4,4	5,5
<i>Cirsium arvense</i>	–	0,2	–	0,2	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	–	–	0,1	0,3	0,1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,3	0,8	0,2	2,7	0,7
<i>Elymus repens</i>	0,2	0,1	–	0,3	–
<i>Euphorbia helioscopia</i>	–	–	0,1	0,1	–
<i>Fallopia convolvulus</i>	0,6	–	0,3	0,3	0,6
<i>Galinsoga parviflora</i>	–	–	0,2	–	–
<i>Galium aparine</i>	0,1	0,5	0,7	0,4	0,2
<i>Lamium amplexicaule</i>	0,6	0,3	0,8	0,7	0,1
<i>Matricaria maritima subsp. inodora</i>	0,1	–	–	–	0,4
<i>Melandrium album</i>	0,1	0,2	0,3	–	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	–	–	–	0,1	–
<i>Polygonum aviculare</i>	0,3	0,6	1,1	0,3	0,5
<i>Solanum nigrum</i>	–	0,1	0,1	–	0,1
<i>Sonchus asper</i>	0,6	0,4	1,2	0,8	0,8
<i>Sonchus oleraceus</i>	0,4	1,1	0,8	0,8	0,3
<i>Stellaria media</i>	0,5	2,2	6,3	2,4	4,7
<i>Taraxacum officinale</i>	0,1	1,4	0,4	0,4	0,3
<i>Veronica arvensis</i>	–	0,2	–	–	–
<i>Veronica persica</i>	0,3	0,9	0,2	0,2	0,2
<i>Viola arvensis</i>	0,5	0,5	0,8	0,7	0,2

\* Gatunek nie występował – *Species not occurring*

## WNIOSKI

1. Średnio za trzy lata badań, uprawa jęczmienia jarego po międzyplonach ścierniskowych nie różnicowała istotnie liczby chwastów na 1m<sup>2</sup>.
2. Powietrznie sucha masa chwastów w łanie jęczmienia jarego, na poletkach z przyoranim rzepakiem ozimym była o 43,4% niższa w porównaniu do stwierdzonej na obiekcie kontrolnym. Największą masą charakteryzowały się chwasty zasiedlające łan jęczmienia uprawianego po międzyplonie z facelii błękitnej.

3. Niezależnie od zastosowanego międzyplonu ścierniskowego dominującym gatunkiem chwastów w łanie jęczmienia jarego był *Chenopodium album*. Największą liczbę egzemplarzy tego chwastu zaobserwowano na obiekcie kontrolnym, najmniejszą zaś w łanie jęczmienia wysianego po rzepaku ozimym.

## PIŚMIENNICTWO

- Akemo M., Regnier E., Bennet M. 2000. Weed suppression in spring-sown rye (*Secale cereale*) – Pea (*Pisum sativum*) cover crop mixes. *Weed Technol.* 14: 545–549.
- Andrzejewska J. 1999. Międzyplony w zmianowaniach zbożowych. *Post. Nauk Rol.* 1: 19–31.
- Deryło S., Pawłowski F. 1992. Wpływ poplonu ścierniskowego na zachwaszczenie pszenicy ozimej, jęczmienia jarego w płodozmianie o różnym udziale zbóż. *Annales UMCS, Sec. E* 47(2): 7–12.
- Duer I. 1994. Wpływ międzyplonu ścierniskowego na plonowanie i zachwaszczenie jęczmienia jarego. *Fragm. Agron.* 11(4): 36–45.
- Dworakowski T. 1998. Działanie międzyplonu ścierniskowego w ogniwie zmianowania zboża ozime – zboża jare. *Fragm. Agron.* 15(3): 90–99.
- Hansen E.M., Kristensen K., Djurhuus J. 2000. Yield parameters as affected by introduction or discontinuation of catch crop use. *Agron. J.* 92: 909–914.
- Janowiak J. 1994. Wpływ uprawy zbóż w monokulturze i zmianowaniu na niektóre właściwości materii organicznej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 414: 71–78.
- Jaskulski D., Tomalak S., Rudnicki F. 2000. Regeneracja stanowiska po pszenicy ozimej dla jęczmienia jarego przez rośliny międzyplonu ścierniskowego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 470: 49–57.
- Kuś J. 1998. Dobra praktyka rolnicza w gospodarce płodozmianowej i uprawie roli. W: *Dobre praktyki w produkcji rolniczej*. Mat. Konf. IUNG Puławy, Konferencje 15(1): 279–299.
- Kuś J., Jończyk K. 2000. Regenerująca rola międzyplonów w zbożowych członach zmianowania. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 470: 59–65.
- Kuś J., Siuta A., Mróz A., Kamińska M. 1993. Możliwość kompensacji ujemnego wpływu stanowiska na plonowanie jęczmienia jarego. *Pam. Puł.* 103: 133–143.
- Kwiatkowski C. 2004. Wpływ międzyplonu na plonowanie i zachwaszczenie jęczmienia jarego uprawianego w monokulturze. *Annales UMCS, Sec. E* 59(2): 809–815.
- Malicki L., Michałowski C. 1994. Problem międzyplonów w świetle doświadczeń. *Post. Nauk Rol.* 4: 4–18.
- Marshall E.J.P., Brown V.K., Boatman N.D., Lutman P.J.W., Squire G.R., Ward L.K. 2003. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. *Weed Res.* 43: 77–89.
- Merkelbach H., Heyland K.U. 1988. Unkrautunterdrückung durch Untersaaten im Winterweizen und deren Auswirkung auf Ertrag und Verunkrautung der Folgekulturen Wintergerste und Zuckerrüben. *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz. Suppl.* 11: 313–321.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M. 1995. Vascular plants of Poland a checklist. *Polish botanical studies, Guidebook series.* 15, PAN Kraków: ss. 303.
- Oleszek W. 1994. *Brassicaceae* jako rośliny alternatywne umożliwiające kontrolę zachwaszczenia w rolnictwie zachowawczym. *Fragm. Agron.* 11(4): 5–19.
- Smoliński S., Kotwica K., Jaskulski D., Tomalak S. 1997. Wpływ poplonu ścierniskowego na aktywność mikrobiologiczną gleby. Zmiany liczebności bakterii uczestniczących w przemianach C i N. W: *Drobnoustroje w środowisku. Występowanie, aktywność i znaczenie*. Barabasz W. (red.). Wyd. AR Kraków: 625–630.
- Siuta A. 1998. Wpływ nawożenia słomą i uprawy międzyplonu na plonowanie jęczmienia jarego. *Pam. Puł.* 112: 179–185.
- Szafrański W., Kulig B. 2005. Plonowanie pszenicy jarej uprawianej po międzyplonie w zależności od nawożenia azotem. *Fragm. Agron.* 22(1): 574–584.
- Teasdale J., Beste E., Potts W. 1991. Response of weeds tillage and cover crop residue. *Weed Sci.* 39: 195–199.
- Thorup K. 1994. The effect of nitrogen catch crop species on the nitrogen nutrition of succeeding crops. *Fert. Res.* 37: 227–234.

D. GAWĘDA

**THE INFLUENCE OF STUBBLE CATCH CROPS ON WEED INFESTATION  
OF SPRING BARLEY GROWN IN MONOCULTURE****Summary**

The present research aimed at evaluating the de-weeding influence of the stubble catch crops including species composition, number and weight of air-dried weed in spring barley (Blask cv.) grown in monoculture. The field experiment was carried out in 2005–2008 at the Experimental Farm Uhrusk (University of Life Sciences in Lublin). The experiment was set in four replications by means of split-plot method at the stand after spring barley. Type of stubble catch crop (white mustard, fiddleneck, winter rapeseed and narrow-leaved lupine with field pea) sown after barley harvest was the study factor. The stubble catch crops dry biomass yield was determined at the end of October by pulling all plants out from 0.5 m<sup>2</sup> area at two random points of every plot and then they were covered by pre-winter ploughing. No herbicides were applied in spring barley; only mechanical nursery operations were made consisting in harrowing at the stage of 3–4 leaves.

Mean for three years, the stubble catch crops cultivation did not cause differentiation significant of weed numbers in the spring barley canopy. The weed air-dried weight in the spring barley canopy was significantly differentiated depending on the stubble catch crop. On winter rapeseed plots, the weed weight was by 43.4% lower as compared to that recorded on the control object. Weeds growing in the spring barley cultivated after fiddleneck were characterized by the highest weight. *Chenopodium album* was the dominating weed on all experimental plots. The highest number of this species was observed on the control object, while the lowest in barley sown after winter rapeseed.