

Grażyna Podolska<sup>1</sup>, Marta Wzyńska<sup>1</sup>, Leszek Rachoń<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, <sup>2</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

### OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI ODMIAN ZBÓŻ JARYCH DO UPRAWY W TECHNOLOGII INTEGROWANEJ\*

Powierzchnia zasiewów zbóż w Polsce wynosi 7801,9 tys. ha, z tego zboża jare stanowią około 27% i uprawiane są na areale 2889,2 tys. ha. Spośród zbóż jarych największą powierzchnię zajmują w tys ha: mieszanki – 1114,8, następnie jęczmień – 7888,0, owies – 546,1, pszenica jara – 327,5 i pszenżyto jare – 112,7. Wydaje się, że w systemie rolnictwa integrowanego rola zbóż jarych nie będzie mniejsza, a nawet są przesłanki, na podstawie których można sądzić, że ich rola wzrośnie. Przede wszystkim wzrośnie rola owsa, który jako zboże fitosanitarne uważane jest za dobry przedplon dla pozostałych roślin zbożowych. Zasiewy pozostałych zbóż jarych również nie powinny się zmniejszać, z uwagi na możliwość wysiania przed nimi poplonów. Będą one wysiewane po zbożach ozimych ponieważ przyczyniają się do poprawy warunków fitosanitarnych gleby, zapobiegają wymywaniu składników pokarmowych z gleby do wód gruntowych. Działają strukturotwórczo i odchwaszczająco, ograniczając bezproduktywne parowanie wody oraz aktywizując życie biologiczne gleby (3, 6). Od strony żyzności gleby jest to po prostu nawóz zielony. Przyjmuje się, iż wartość poplonu ścierniskowego wnosi do gleby taką ilość materii organicznej jak połowa pełnej dawki obornika, czyli od 15 do 20 ton.

*„Integrowana produkcja jest systemem prowadzenia gospodarstw, zabezpieczającym produkcje wysokiej jakości środków żywności i innych produktów, wykorzystując zasoby naturalne i mechanizmy regulujące w miejsce środków stanowiących zagrożenie oraz w celu zabezpieczenia zrównoważonego rozwoju”* (1, 2). Celów tych nie można spełnić bez wykorzystania postępu biologicznego, bowiem w odmianie zakodowany jest potencjał plonotwórczy i jakościowy. Wykorzystanie postępu odmianowego umożliwi osiągnięcie wyższego poziomu plonowania bez zwiększenia nakładów na środki produkcji. O ile w latach 1966-2001 plony pszenicy uzyskiwane w badaniach odmianowych wzrastały średnio o 118 kg rocznie (11), to analogiczna wartość dla ostatniego 10-lecia wynosiła 229 kg (12). Wykorzystanie przez praktykę rolniczą postępu hodowlanego zawartego w odmianach zbóż jest obecnie bardzo małe. Odsetek plantacji produkcyjnych obsiewanych wysokiej jakości materiałem siewnym wynosi zaledwie kilkanaście procent

\*Opracowanie wykonano w ramach zadania 3.3 w programie wieloletnim IUNG-PIB

i jest znacznie mniejszy niż w innych krajach UE. Powierzchnia plantacji nasiennych dla zbóż w latach osiemdziesiątych wynosiła około 270 tys. ha, natomiast w roku 2006 i 2008 odpowiednio jedynie 42,4 i 67,4 tys. ha (18).

Postęp genetyczny zakodowany w nowych odmianach związany z wyższym plonowaniem wynika między innymi z lepszej odporności odmian na patogeny, stresi abiotyczne, często związany jest z polepszaniem cech wartości paszowej, konsumpcyjnej, przemysłowej. Odmiany zbóż znacznie różnią się między sobą wartością cech gospodarczych, użytkowych oraz reakcją na warunki klimatyczne i glebowe (4, 5,13). Jak zatem wybrać odpowiednią odmianę, na jakie cechy należy zwrócić uwagę przystępując do jej zakupu? Pewne wskazówki podano w poniższym artykule. Wybór na przykład odmian odpornych na choroby ogranicza zużycie fungicydów, odmian odpornych na wyleganie – zużycie regulatorów wzrostu, odmian o mniejszych wymaganiach co do dawki azotu – zużycie nawozów itp. Pełne wykorzystanie postępu biologicznego możliwe jest tylko w warunkach prawidłowej rejonizacji gatunków i odmian oraz stosowania agrotechniki uwzględniającej specyficzne wymagania odmian odnośnie terminu i gęstości siewu (7-10, 14-16).

Ziarno zbóż wykorzystywane jest głównie na paszę, do konsumpcji i przez przemysł browarniczy. Zatem głównym kryterium wyboru odmian powinien być cel produkcji. Kryterium to należy zastosować do pszenicy oraz jęczmienia. W przypadku pszenicy może być ona uprawiana jako surowiec do produkcji mąki i wypieku pieczywa oraz na cele paszowe. Odmiany różnią się przydatnością na te cele. Odmiany przydatne do wyrobu mąki i wypieku należą do grupy E – elitarnej, A – jakościowej i grupy B – chlebowej, na pasze odmiany grupy C – tzw. ogólnoużytkowe. Jest jeszcze pszenica *Triticum durum*, której ziarno wykorzystuje się do produkcji makaronu. Jest to jedna zarejestrowana odmiana pszenicy jarej – SMH 87

Innym gatunkiem jest jęczmień. Wyróżnia się odmiany browarne i na paszę. Odmiany browarne różnią się jakością, na którą składa się 5 cech ziarna, słodu i brzezki. Syntetyczna ocena odmian klasyfikuje odmiany wg wartości browarnej na: bardzo dobre (8,0-9,0), dobre do bardzo dobrej (6,75-7,99), dobre (5,50-6,74), średnie do dobrej (4,25-5,49), średnie (3,00-4,24). Do odmian o najlepszej wartości, które wg COBORU uzyskały ocenę powyżej 5,5 należą: Bordo (7,35), Żeglarz (7,05), KWS Alicjana (7,05), Mauritia (7,0), Signora (6,95), Sebastian (6,85), Henrike (6,8), Marthe (6,75), Xanadu (6,7), Conchita (6,7), Class (6,6), Toucan (6,6), Basza (6,45), Afrodite (6,4), Nuevo Ser (6,3), Victoriana (6,2), Granal (6,05), Ryton (5,9), Prestige (5,9), Barke (5,9), Kormoran (5,9), Blask (5,55), Skarlett (5,55) (17).

Wśród pozostałych gatunków zbóż nie wyróżnia się odmian w zależności od kierunku użytkowania, chociaż różnią się one między sobą składem chemicznym, zawartością białka, tłuszczu oraz cechami użytkowymi, między innymi MTZ, gęstością ziarna w stanie zsypanym, wyrównaniem czy liczbą opadania.

Drugą cechą, na którą należy zwrócić uwagę przy wyborze odmiany, jest poziom i wierność jej plonowania w latach. Istotny jest nie tylko poziom plonowania średnio w Polsce, ale również poziom plonowania w zależności od intensywności agrotech-

niki i rejonu uprawy. Analiza poziomu plonowania wykazuje, że w doborze są odmiany plonujące wysoko, zarówno przy stosowaniu intensywnej jak i mniej intensywnej uprawy. Są to odmiany uniwersalne. Pomocne przy wyborze odmiany powinny być informacje podane przez COBORU i badania PDOiR. COBORU bada każdą odmianę na dwóch poziomach agrotechniki – niższym a1 i wyższym a2. Niższy poziom agrotechniki związany jest z mniejszym zużyciem nawozów i środków ochrony roślin oraz niestosowaniem zabezpieczenia roślin przed wyleganiem (13,17).

Spośród odmian pszenicy jarej w 2011 roku powyżej wzorca, w warunkach intensywnej uprawy, plonowały odmiany: Tybalt, Trappe, Ostka Smolicka (17). W rejonie I w roku 2010 najwyżej plonowały: Bryza, Kandela, Nawra, Tybalt, w rejonie II – Bryza, Katoda, Łągwa, Monsun, Tybalt, Żura i Trappe, w rejonie III – Torka, Kandela, Katoda, Łągwa, Nonsun, Nawra, Ostka Smolicka, Parabola, Radunia, Tybalt, w rejonie IV – Hewilla, Ostka Smolicka, Parabola, Tybalt, w rejonie V – Bryza, Hewilla, Katoda, Monsun, Nawra, Parabola, Tybalt, Żura, w rejonie VI – Bryza, Hewilla, Katoda, Łągwa, Ostka Smolicka, Parabola, Raweta, Tybalt, Waluta, Żura.

Wyżej od innych odmian w warunkach mniej intensywnej uprawy plonowały odmiany: Tybalt, Trappe, Ostka Smolicka, Arabella, Kandela (17) W rejonie I w roku 2010 powyżej wzorca plonowały odmiany: Kandela, Katoda, Nawra, Tybalt, Żura, w rejonie II – Kandela, Katoda, Łągwa, Monsun, Ostka Smolicka, Parabola, Radunia, Tybalt, Waluta, Żura, Zadra, w rejonie III – Torka, Hewilla, Kandela, Łągwa, Monsun, Nawra, Parabola, Radunia, Tybalt, Żura, w rejonie IV – Kandela, Katoda, Parabola, Tybalt, w rejonie V – Hewilla, Monsun, Ławra, Parabola, Radunia, Tybalt, Żura, w rejonie VI – Hewilla, Kandela, Katoda, Łągwa, Ostka Smolicka, Radunia, Raweta, Tybalt, Żura, Zadra. Z tego zestawienia widać, że odmiany Tybalt i Trappe plonują wysoko w każdym rejonie Polski.

Spośród odmian browarnych jęczmienia jarego w 2010 roku, przy zastosowaniu niższego poziomu agrotechniki, plon powyżej wzorca osiągnęły: Stratus, Goodlook, Conchita, Victoriana, Nuevo Ser, Poldek, Mauritia, Kormoran, Beatrix, Marthe. Natomiast spośród pastewnych Basic, Natasia, Frontier, Iron, Skarb, Rufus, Tocada, Orthege, Marcada, Atico, Skald. W przypadku bardziej intensywnej uprawy spośród odmian browarnych najlepiej plonowały: Nuevo Ser, Stratus, Beatrix, Conchita, Goodlook, Kormoran. Spośród odmian pastewnych: Frontier, Natasia, Iron, Atico, Rufus, Tocada, Skarb, Kirsty, Orthege, Mercada, Rubinek.

Owies jest gatunkiem zmiennie plonującym w latach, tym niemniej spośród odmian oplewionych Bingo i Zuch w 2011 roku wyróżniały się wyższym poziomem plonowania. Odmiany nieoplewione plonują o ok. 30% niżej od oplewionych, jednak Nagus plonuje wyżej od odmian Siwek, Polar i Maczo (17).

Pszenżyto jare – spośród odmian wysokim poziomem plonowania wyróżniają się Milewo, Dublet, Nagano.

W rejonach o zwiększonej ilości opadów deszczu powinno się wysiewać odmiany o zwiększonej odporności na grzyby z rodzaju *Fusarium* (tab. 2). Aby w pewnym

stopniu zapobiec porażeniu pszenicy przez fuzariozę kłosów należy wysiewać odmiany wczesne, gdyż są one w mniejszym stopniu porażane przez te grzyby. Wczesne odmiany pszenicy jarej to: Arabella, Parabola i Żura.

Odmiany jęczmienia jarego pastewnego nie różnią się znacznie długością dojrzewania, u odmian typu browarnego najwcześniejsze odmiany to: Bordo, Xanadu, Stratus, Signora, Prestige, Conchita, Class, Henrike, KWS Alicana.

Poszczególne gatunki roślin zbożowych narażone są na występowanie patogenów powodujących choroby podstawy źdźbła, liścia i kłosa. Znaczenie gospodarcze poszczególnych chorób zostało przedstawione w tabeli 1. Uprawiając zboża po przedplonach zbożowych należy wybierać odmiany cechujące się dużą odpornością na choroby, szczególnie fuzariozy. Również w warunkach prowadzenia uprawy integrowanej, odporność na choroby i podatność na wyleganie powinny być ważnym kryterium wyboru odmian. Jednak należy pamiętać, że genetyczne różnice w odporności odmian zbóż na patogeny tylko w pewnym zakresie mogą pozwolić na ograniczenie stosowania środków ochrony roślin. Do siewu należy wybierać odmiany, których odporność wynosi co najmniej 8° na porażenie przez kilku sprawców chorób (tab. 2-5). Jeżeli to nie jest możliwe należy wybierać odmiany o jak największym stopniu odporności. Stopień odporności podany jest w tabelach 2-5 w skali 9-stopniowej, gdzie 9 oznacza, że odmiana jest całkowicie odporna. Poniżej podano odporność wybranych odmian zbóż na wyleganie i najważniejsze choroby.

Reasumując należy stwierdzić, że stosując technologię integrowaną odmian zbóż jarych do siewu należy wybierać odmiany wpisane do Krajowego Rejestru Odmian. Odmiany te są badane na terenie całej Polski przez okres 3, a tylko wyjątkowo 2 lat. Mamy zatem informacje czy plonują najlepiej w całej Polsce czy tylko w poszczególnych jej rejonach. Należy unikać odmian nie sprawdzonych w doświadczeniach polowych w naszym kraju. Często odmiany bardzo dobrze plonujące w innych częściach Europy są u nas zawodne. Wieloletnie badania wskazują, że nasze odmiany są lepiej przystosowane do warunków klimatyczno-glebowych Polski, dlatego w wieloleciu plonują wierniej. Przy wyborze odmian należy zwrócić uwagę na cel produkcji, poziom plonowania, warunki siedliska i przedplon.

Tabela 1

## Znaczenie gospodarcze chorób zbóż jarych w Polsce

Choroby	Pszenica jara	Pszenżyto jare	Jęczmień jary
Brunatna plamistość liści ( <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> )	-	+	-
Czerń kłosów ( <i>Alternaria</i> spp., <i>Cladosporium</i> spp., <i>Epicoccum</i> spp., <i>Ascochyta</i> spp.)	-	+	-
Czerń zbóż ( <i>Alternaria</i> spp., <i>Cladosporium</i> spp., <i>Epicoccum</i> spp., <i>Ascochyta</i> spp.)	+	-	+
Fuzarioza kłosów ( <i>Fusarium</i> spp.)	++	+	+++
Fuzaryjna zgorzel podstawy źdźbła i korzeni zbóż ( <i>Fusarium</i> spp.)	-	-	+
Głownia pyłająca pszenicy i jęczmienia ( <i>Ustilago tritici</i> i <i>Ustilago nuda</i> )	+	-	+++
Głownia zwarta jęczmienia ( <i>Ustilago hordei</i> )	-	-	+
Łamliwość źdźbła zbóż i traw ( <i>Oculimacula</i> spp.)	-	-	+
Mączniak prawdziwy zbóż i traw ( <i>Blumeria graminis</i> )	+++	++	+++
Pasiastość liści jęczmienia ( <i>Pyrenophora graminea</i> )	-	-	++
Plamistość siatkowa jęczmienia ( <i>Pyrenophora teres</i> )	-	-	++
Rdza brunatna pszenicy ( <i>Puccinia recondita</i> )	++	+	-
Rdza żółta zbóż i traw ( <i>Puccinia striiformis</i> )	+	+	+
Rdza źdźbłowa zbóż i traw ( <i>Puccinia graminis</i> )	-	-	+
Rdza jęczmienia ( <i>Puccinia hordein</i> )	-	-	++
Rynchosporioza zbóż ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )	-	-	++
Septorioza paskowana liści pszenicy ( <i>Mycosphaerella graminicola</i> )	++	-	-
Septorioza plew ( <i>Phaeosphaeria nodorum</i> )	++	+	-
Sporysz zbóż i traw ( <i>Claviceps purpurea</i> )	+	+	+
Śnieć cuchnąca pszenicy ( <i>Tilletia caries</i> )	+	-	-
Zgorzel podstawy źdźbła ( <i>Gaeumannomyces graminis</i> )	-	-	+
Zgorzel podstawy źdźbła i korzeni ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )	-	-	+

+ choroba o znaczeniu lokalnym

++ choroba ważna

+++ choroba bardzo ważna

- choroba nie ma znaczenia

Źródło: Korbas, 2009 (4).

Tabela 2

Odporność wybranych odmian pszenicy jarej na ważniejsze choroby (skala 9°)

Odmiana	Choroby							Wyleganie
	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Brunatna plamistość liści	Septorioza liści	Septorioza plew	Fuzarioza kłosów	Choroby podstawy źdźbła	
Elitarne (grupa E)								
Bombona	7,5	6,6	7,4	6,9	7,7	7,8	8,2	7,4
Jakościowe (grupa A)								
Arabeska	8,3	7,5	7,6	6,8	7,4	7,7	7,6	7,2
Bryza*	6,8	6,3	7,4	6,3	7,5	7,8	8,0	6,9
Griwa	7,6	6,3	7,1	6,3	7,2	7,1	7,6	7,1
Hewilla	7,2	7,0	7,4	6,4	7,2	7,5	8,0	6,7
Kandela	8,1	8,0	7,5	7,0	7,5	7,5	7,8	6,4
Katoda	7,6	7,5	7,6	7,0	7,3	7,6	7,9	7,2
Korynta	7,5	7,4	7,6	6,7	7,5	7,5	7,9	5,9
Łągwa	7,8	7,6	7,5	6,8	7,4	7,9	7,9	7,2
Monsun	7,0	6,8	7,4	6,9	7,3	7,6	8,0	7,4
Nawra	7,4	7,3	7,4	6,3	7,3	7,4	7,9	7,1
Ostka Smolicka*	7,1	7,3	7,3	6,9	7,9	7,9	8,2	7,0
Parabola	7,5	7,0	7,5	6,6	7,2	7,5	7,8	7,2
Partyzan	7,4	7,6	7,9	7,5	7,6	7,6	8,2	7,3
Raweta	7,6	7,4	7,5	6,7	7,6	7,9	8,3	7,3
Tybalt	8,3	8,3	7,4	6,9	7,5	7,6	8,1	7,2
Waluta	7,3	7,2	7,4	6,8	7,4	7,6	8,0	6,0
Żura	7,5	7,0	7,3	6,5	7,4	7,7	7,9	6,9
Chlebowe (grupa B)								
Cytra	8,3	7,7	7,6	7,1	7,4	7,4	8,1	7,9
Trappe	7,4	7,6	7,7	7,0	7,5	7,8	8,1	7,7
Zadra*	6,7	7,4	7,5	6,5	7,6	7,7	7,9	6,6
Pozostałe (grupa C)								
Radocha	7,1	7,2	7,6	6,8	7,1	7,2	8,0	7,0

\*– ostka

Źródło: COBORU, 2011 (17).

Tabela 3

Odporność wybranych odmian jęczmienia jarego na choroby i wyleganie (skala 9°)

Odmiana	Choroby					Wyleganie
	Mączniak prawdziwy	Plamistość siatkowa	Rdza jęczmienia	Rynchosporioza	Czarna plamistość	
Odmiany typu browarnego						
Afrodite	7,9	7,5	7,4	8,0	7,8	5,9
Basza	7,6	7,5	6,9	7,9	7,6	6,3
Beatrix	7,1	7,3	7,6	7,8	7,4	6,1
Blask	7,2	7,1	7,2	7,7	6,6	6,3
Bordo	7,2	7,2	7,3	7,7	7,5	6,7
Class	7,9	7,0	7,7	7,9	7,4	6,4
Conchita	8,1	7,5	7,7	7,7	7,6	6,6
Goodluck	7,9	7,4	7,7	7,8	7,4	6,6
Henrike	7,7	7,3	7,5	7,8	7,5	6,2
Kormoran	8,4	7,5	7,4	8,0	7,7	6,2
KWS Aliciana	7,3	7,5	7,5	7,9	7,6	6,7
Marthe	8,3	7,4	7,4	7,7	7,7	6,0
Mauritia	7,6	7,4	7,8	7,8	7,4	6,7
Nadek	7,1	7,6	7,6	7,8	6,9	7,0
Nuevo Ser	8,3	7,0	7,4	7,6	7,4	6,5
Poldek	7,2	7,5	7,9	7,9	7,6	6,7
Prestige	7,7	6,9	7,5	7,8	6,8	6,8
Sebastian	6,9	7,2	7,4	7,7	7,0	6,8
Signora	8,2	7,3	7,4	8,1	6,8	6,6
Stratus	7,0	7,3	7,5	7,6	7,2	6,3
Toucan	8,2	7,0	7,6	7,8	6,8	6,5
Victoriana	8,0	7,5	7,4	7,9	7,6	7,3
Xanadu	8,2	7,4	7,5	7,7	7,2	6,2
Żeglarz	8,3	7,6	7,6	7,9	7,3	7,0
Odmiany typu pastewnego						
Antek	6,1	7,1	7,2	7,7	6,9	5,8
Atico	7,0	7,3	7,0	7,8	7,5	6,4
Basic	7,8	7,6	7,4	8,1	7,5	6,3
Bryl	8,0	7,6	7,4	7,9	7,4	5,8
Frontier	7,0	7,5	7,6	7,8	7,6	7,0
Iron	7,1	7,4	7,8	7,9	7,5	6,7
Justina	8,1	7,2	6,8	7,5	7,3	6,0
Kirsty	7,2	7,3	7,8	7,9	7,0	6,0

cd tab. 3

KWS Olof	8,1	7,6	7,6	8,0	7,8	6,1
Mercada	7,1	7,5	7,9	7,9	7,4	6,4
Nagradowicki	8,1	7,7	7,1	7,9	7,8	6,4
Natasia	7,5	7,4	7,7	7,8	7,3	6,4
Rubinek	8,1	6,9	7,2	7,8	7,6	6,5
Rufus	7,4	7,4	7,7	7,7	7,3	5,5
Skald	7,3	7,3	7,5	7,8	7,5	6,6
Skarb	7,1	7,4	7,6	7,7	7,4	6,3
Suweren	6,9	7,3	7,6	7,7	7,1	6,0
Tocada	6,9	7,2	7,3	7,7	7,6	6,7

Źródło: COBORU, 2011 (17).

Tabela 4

Odporność wybranych odmian pszenżyta jarego na choroby i wyleganie (skala 9°)

Odmiana	Choroby						Wyleganie
	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Septorioza liści	Septorioza plew	Fuzarioza kłosów	Choroby podstawy źdźbła	
Andrus	8,1	8,2	7,4	7,9	8,6	8,5	6,2
Dublet	7,9	7,9	7,2	7,6	7,9	8,2	6,3
Kargo	8,3	6,7	6,7	6,9	7,8	8,3	7,6
Matejko	7,3	8,2	7,3	7,3	7,0	7,7	7,4
Mieszko	8,3	7,0	6,5	7,7	7,9	8,6	7,0
Milewo	8,2	8,0	6,9	7,5	8,4	8,3	6,8
Milkaro	8,3	8,1	6,5	7,7	7,9	8,2	6,0
Nagano	8,2	7,7	7,0	6,9	7,7	8,4	7,1

Źródło: COBORU, 2011 (17).



Tabela 5

Odporność wybranych odmian owsa na choroby i wyleganie (skala 9°)

Odmiana	Choroby					Wyleganie
	Mączniak prawdziwy	Rdza wieńcowa	Rdza żdźbłowa	Helminthosporioza	Septorioza liści	
Owies zwyczajny						
Arab	7,7	6,7	7,4	7,8	7,7	5,6
Arden	7,9	8,3	8,1	7,7	7,9	5,8
Berdysz	8,0	7,9	8,1	7,5	7,7	5,7
Bingo	8,0	7,8	7,9	7,5	7,7	6,0
Breton	7,6	7,9	8,0	7,8	7,8	6,2
Chwat	7,7	8,2	8,4	6,8	7,3	6,4
Cwał	8,0	7,1	7,7	7,5	7,7	5,6
Deresz	7,8	7,0	7,6	7,4	7,5	5,1
Flämingsprofi <sup>b/</sup>	7,8	7,0	7,4	7,4	7,6	5,4
Furman	8,0	7,2	7,8	7,6	7,8	6,3
Gniady <sup>br/</sup>	8,1	7,8	7,9	7,8	7,9	5,5
Haker	8,3	8,3	8,0	7,6	7,8	5,5
Kasztan	7,7	6,7	7,8	7,2	7,2	5,2
Koneser	7,9	8,3	8,3	7,9	8,0	5,8
Krezus	7,8	8,1	8,0	7,5	7,7	6,3
Pogon	7,8	7,0	7,6	7,5	7,6	5,8
Rajtar	8,1	7,2	7,5	7,7	7,7	5,9
Skorpion	7,9	7,1	7,9	7,5	7,5	6,2
Sławko	8,0	6,2	7,2	7,0	7,5	4,8
Szakal	7,9	8,0	8,0	7,0	7,4	4,0
Zuch	7,6	7,6	7,9	7,7	7,8	6,2
Owies nagi						
Maczo	8,2	8,3	8,1	7,2	7,4	5,3
Nagus	8,1	7,1	7,7	7,6	7,9	5,8
Polar	8,1	7,0	7,7	7,5	7,6	6,1
Siwek	8,3	6,9	7,6	7,6	7,8	6,3

<sup>b/</sup> – odmiana białozziarnista<sup>br/</sup> – odmiana brązowozziarnista

Źródło: COBORU, 2011 (17).

## Literatura

1. Boller E., Avilla J., Joerg E., Malavolta C., Wijnands F., Esbjerg P.: Integrated Production. Principles and Technical Guidelines 3rd. IOBC/WPRS Bull., 2004, **27(2)**: 1-49.
2. El-Titi A., Boller E., Gendrier I.: Integrated Production: Objectives, Principles and Technical Guidelines. IOBC/WPRS Bull., 1993, **16(1)**:5-38.
3. Kurowski T. P.: Studia nad chorobami podsuszkowymi zbóż uprawianych w wieloletnich monokulturach. Rozprawy i Monografie, UWM w Olsztynie, 2003, **56**: 7-86.
4. Korbas M., Mrówczyński M. (red.): Integrowana produkcja pszenicy ozimej i jarej. Wyd. IOR-PIB Poznań, 2009.
5. Korbas M., Mrówczyński M. (red.): Integrowana produkcja jęczmienia ozimego i jarego. Wyd. IOR-PIB, Poznań, 2010.
6. Kwiatkowski C. A.: Rola międzyplonów we współczesnym rolnictwie. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2012, **28(2)**: 79-95.
7. Noworolnik K.: Rola odmiany w technologii produkcji zbóż jarych. Studia i Raporty IUNG-PIB, Puławy, 2007, **9**: 9-15.
8. Noworolnik K.: Plon ziarna i białka odmian jęczmienia jarego w zależności od gęstości siewu. Acta Agrophysica, 2007, **10(3)**: 617-623.
9. Noworolnik K.: Plonowanie i jakość ziarna odmian jęczmienia jarego w zależności od gęstości siewu. Mat. Konf., III Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Jakość a wykorzystanie ziarna zbóż”. IUNG-PIB, Puławy, 2009, 85-86.
10. Noworolnik K.: Zboża jare. Termin i gęstość siewu. Rolnik Dzierżawca, 2011, **2**:74-76.
11. Oleksiak T.: Efekty hodowli pszenicy ozimej. Cz. I. Zmiany potencjału plonowania odmian. Biul. IHAR. 2002, **223/234**: 67-75.
12. Oleksiak T.: Postęp hodowli odmian jakościowych pszenicy ozimej w latach 1996-2005. Fragm. Agron., 2008, **1(97)**: 288-294.
13. Lista Opisowa Odmian, Słupia Wielka, 2011.
14. Podolska G.: Wybieramy odpowiednią odmianę. Rolnik Dzierżawca, 2011, **4**: 46-49.
15. Sułek A.: Wpływ obsady roślin na plonowanie pszenicy jarej na różnych glebach. Biul. IHAR, 1999, **204**: 145-155.
16. Sułek A.: Określenie nowych rodów i odmian pszenicy jarej na wybrane czynniki agrotechniczne. Biul. IHAR, 2004, **231**: 139-145.
17. [http://www.coboru.pl/PlikiWynikow/48\\_2012\\_LZO\\_1\\_.pdf](http://www.coboru.pl/PlikiWynikow/48_2012_LZO_1_.pdf)
18. Zych J.: Dobór odmian dla potrzeb integrowanej produkcji pszenicy. W: Korbas M., Mrówczyński M. (red.): Integrowana produkcja jęczmienia ozimego i jarego. Wyd. IOR-PIB Poznań, 2010, 30-38.

Adres do korespondencji:

*prof. dr hab. Grażyna Podolska*  
*Zakład Uprawy Roślin Zbożowych*  
*IUNG-PIB*  
*ul. Czartoryskich 8*  
*24-100 Puławy*  
*tel.: 81 886 34 21, w. 347*  
*e-mail: aga@iung.pulawy.pl*