

**Danuta Leszczyńska**

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach*

**ZNACZENIE OWSA NAGOZIARNISTEGO  
I ELEMENTY JEGO AGROTECHNIKI\***

**Wstęp**

Owies uprawia się głównie w siewie czystym oraz jako cenny komponent mieszanek zbożowych. Duży udział zbóż w strukturze zasiewów w Polsce, a jednocześnie zmniejszający się udział owsa posiadającego właściwości fitosanitarne jest zjawiskiem niezbyt korzystnym. Owies dobrze znosi uprawę po zbożach, sam też jest dość dobrym przedplonem dla innych zbóż. Przyczyną mniejszego udziału owsa w strukturze zasiewów jest spadek pogłowia zwierząt przeżuwających i niedostateczna wartość pastewna owsa oplewionego (tradycyjnego) dla zwierząt monogastrycznych. Niskie plony ziarna owsa w Polsce są wynikiem dużych zaniedbań w zakresie agrotechniki oraz słabego wykorzystania postępu biologicznego.

Uprawa owsa nagoziarnistego w świecie znana jest od wielu lat (16). Hodowla nieoplewionej formy owsa prowadzona jest w Wielkiej Brytanii, Kanadzie, USA, Australii, Węgrzech, Czechach i krajach byłego ZSRR (6). W Polsce pierwsza odmiana o nazwie Akt została wyhodowana w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Strzelcach w roku 1997 (3, 11). Aktualnie w krajowym rejestrze znajdują się trzy odmiany o nieoplewionym ziarnie: Akt, Cacko i Polar (zarejestrowana w 2002 roku). Odmiana Cacko do roku 2004 miała status odmiany eksportowej.

Nieoplewione formy owsa łączą w sobie bardzo dobrą wartość pastewną ziarna (najwyższa wśród zbóż zawartość białka i tłuszczu, niska zawartość włókna) z właściwościami fitosanitarnymi i mogą przyczynić się do wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku zboża.

Z uwagi na odmienny genotyp forma nagoziarnista może wykazywać inne wymagania co do niektórych czynników agrotechnicznych w stosunku do formy oplewionej owsa.

---

\* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.5 w programie wieloletnim IUNG - PIB

### Klasyfikacja genetyczna i pochodzenie

Formy uprawne owsa (*Avena sativa* L.) dzielą się na oplewione i nagoziarniste. Owies nagoziarnisty diploidalny oraz heksaploidalny klasyfikowano do niedawna jako odrębny gatunek (*Avena nuda* L.) Bartnikowska i in. (1) podają, że owies nagoziarnisty heksaploidalny jest bardziej zbliżony do owsa oplewionego, ponieważ daje z nim w pełni płodne potomstwo; nie nadaje się natomiast do krzyżowań z owsem nagoziarnistym diploidalnym. Według Nity i Orłowskiej - Job (12) formy nagoziarniste diploidalne i heksaploidalne nie mogą być uważane za ten sam gatunek. Autorzy proponują, aby nazwę „*Avena nuda*” utrzymać jedynie dla form diploidalnych, a nazwa „*Avena sativa*” powinna objąć również heksaploidalne formy owsa nagoziarnistego.

Nita (11) podaje, że pierwsze informacje o uprawie owsa nagoziarnistego sięgają XVI wieku i dotyczyły uprawy tej formy w Anglii. Jednak obecne odmiany zostały wyprowadzone z genetycznych źródeł z Chin, Tybetu i azjatyckiej części Rosji. Forma o nazwie „Chinese” została wyprowadzona w pierwszej połowie XIX wieku w USA. Większość odmian owsa nagoziarnistego pochodzi od nagiej formy „Chinese” i odmiany Laurel (Baner x Chinese) wyhodowanej w Ottawie w 1930 roku.

### Cechy rolniczo-użytkowe owsa nieoplewionego

Brak plewki otaczającej ziarno powoduje, że zawartość w nim białka (13-17%) i tłuszczu (7,5-8,5%) oraz wysoka strawność (92%) czyni owies nieoplewiony przydatnym do mieszanek paszowych dla trzody chlewnej i drobiu, co odróżnia go od owsa oplewionego. Praktycznie ziarno owsa nieoplewionego można wykorzystać w żywieniu wszystkich zwierząt gospodarskich. Wartość biologiczna białka jest najwyższa wśród zbóż, charakteryzuje się bowiem dużą zawartością lizyny i metioniny oraz małą zawartością prolaminy. Tłuszcz bogaty w nienasycone kwasy tłuszczowe stanowi o wysokoenergetycznej wartości tego ziarna.

Spośród odmian nieoplewionych najwięcej badań dotyczyło odmiany Akt, która cechuje się dość dobrą zdrowotnością, dużą odpornością na wyleganie i dobrą odpornością na osypywanie się ziarna. Różni się ona od odmian oplewionych takimi parametrami ziarna, jak: niższa MTZ (26-28 g), duża gęstość ziarna w stanie zsypana i słabe jego wyrównanie. Wadą tej odmiany jest to, że w niekorzystnych warunkach pogodowych wykształca więcej ziarna oplewionych. Należy podkreślić, że do tej pory w badaniach prowadzonych w Polsce nie uzyskano jeszcze form całkowicie nagoziarnistych. W każdej z badanych odmian stwierdza się udział ziaren oplewionych. Nita i Orłowska - Job (12) podają, że udział ziarna oplewionego u nagoziarnistych odmian owsa uzyskanych w ZD Strzelce wynosi od 0,1 do 4,2%. Ponadto brak łuski powoduje, że plonuje ona znacznie gorzej niż oplewione odmiany owsa. Plon białka i energii netto odmiany Akt jest jednak zbliżony do odmian oplewionych. Starsza odmiana owsa nieoplewionego Akt jest już wycofywana z rozmnożeń nasiennych, a większe znacze-

nie zyskuje odmiana Polar. Zróżnicowanie cech rolniczo-użytkowych między odmianami nieoplewionymi jest niewielkie. Odmiana Polar w porównaniu z odmianą Akt charakteryzuje się większą masą 1000 ziaren i lepszym wyrównaniem ziarna. Według COBORU Polar charakteryzuje się potencjalnie większą zawartością białka w ziarnie niż odmiana Akt (3). W roku 2005 stan rozmnożenia odmiany Polar według danych GIIORIN (w % powierzchni zakwalifikowanych plantacji nasiennych) wynosił 8,8%. Odmiana Polar jest chroniona krajowym wyłącznym prawem hodowcy.

### Wymagania siedliskowe

Na podstawie badań prowadzonych w IUNG można stwierdzić, że wymagania glebowe nagoziarnistych odmian owsa są podobne do wymagań odmian owsa oplewionego (8, 10). Nieoplewiony owies udaje się na wszystkich glebach, które dobrze utrzymują wodę. Może być uprawiany na glebach zwięzłych gliniastych i lekko piaszczystych. Natomiast należy unikać gleb suchych oraz płytkich rędzin. Odmiany nieoplewione charakteryzują się średnią tolerancją na kwaśny odczyn gleby.

Owies ma niewielkie wymagania przedplonowe, najczęściej wysiewa się go po zbożach, chociaż korzystnie reaguje na lepsze stanowisko w zmianowaniu (ziemniak, strączkowe). Nie powinno się go uprawiać po sobie i po jęczmieniu. Dużą zaletą owsa jest jego wysoka wartość przedplonowa jako rośliny fitosanitarnej, gdyż nie jest atakowany i nie przenosi chorób podsuszkowych (poza *Fusarium*). Uprawa odmian nieoplewionych zalecana jest na terenie niemal całego kraju (z wyjątkiem wyżej położonych terenów górskich), szczególnie w zmianowaniach o dużym udziale zbóż (3).

### Uprawa roli i nawożenie

Uprawa roli pod owies nieoplewiony jest podobna jak w przypadku owsa oplewionego. Przygotowanie roli pod owies obejmuje: zespół uprawek późnych (po wcześnie schodzących przedplonach), orkę przedzimową, włókovanie lub bronowanie (bardzo wcześnie wiosną) i zespół uprawek przedwiosennych.

Owies ma małe wymagania względem odczynu gleby. Jednak na glebach silnie zakwaszonych (pH poniżej 5,0), wskazane jest wapnowanie. Nawozy wapniowe w dawkach: 1,5-2,5 t · ha<sup>-1</sup> (w zależności od odczynu gleby) na glebach bardzo lekkich i lekkich lub 1,7-3,5 t · ha<sup>-1</sup> CaO na glebach ciężkich – najlepiej rozsiewać przed uprawą późną lub przed orką przedzimową.

Spośród zbóż owies wyróżnia się bardzo dużym zapotrzebowaniem na magnez. Jego niedobór w glebach kwaśnych należy uzupełniać przez zastosowanie 30-50% dawki nawozu wapniowego w formie wapna magnezowego. Nawożenie fosforem i potasem zależy od zawartości przyswajalnych form tych składników w glebie oraz od wielkości spodziewanych plonów (tab. 1). Na glebach zwięzlejszych nawożenie tymi składnikami korzystniej jest zastosować przed orką przedzimową, zaś na glebach lekkich – podczas wiosennego przygotowania pola do siewu.

Tabela 1

Dawki fosforu ( $P_2O_5$ ) i potasu ( $K_2O$ ) w  $kg \cdot ha^{-1}$ 

Składnik	Zawartość $P_2O_5$ i $K_2O$ w glebie			
	b. niska	niska	średnia	wysoka
Fosfor	60-80*	45-55	30-40	20-25
Potas	75-90	55-70	40-50	25-35

\* górne granice przedziałów stosować w warunkach sprzyjających uzyskaniu wysokiego plonu (na żyznych glebach, po dobrym przedplonie), a dolne – przy spodziewanych niskich plonach (w gorszych warunkach siedliska)

Źródło: Leszczyńska D., Noworolnik K., 2002 (8).

Z badań IUNG-PIB (8, 18-20) wynika, że odmiany owsa nieoplewionego silnie reagują na nawożenie azotem zarówno wzrostem plonu, jak również zwiększeniem zawartości białka w ziarnie. Wielkość dawek nawozów azotowych zależy od potrzeb nawożenia tym składnikiem ocenianych na podstawie czynników siedliskowych i agrotechnicznych (m.in. zasobność gleby, przedplon, chemiczna ochrona roślin). Zalecane dawki azotu pod owies wahają się w granicach  $60-80 kg \cdot ha^{-1}$  przy dużych,  $40-60 kg \cdot ha^{-1}$  przy średnich i  $30-40 kg \cdot ha^{-1}$  przy małych potrzebach nawożenia. Duże potrzeby nawożenia N występują w warunkach gleb średnich, gdy opady w okresie zimy znacznie przekroczyły normę, przedplon był nawożony małą dawką azotu, odczyn gleby jest optymalny i gleba jest w dobrej kulturze. Małe potrzeby nawożenia N występują na glebach żyznych, gdy opady zimowe były poniżej normy, po przedplonach nawożonych obficie azotem, przy kwaśnym odczynie gleby i przy ograniczonej ochronie roślin. Nawozy azotowe do poziomu  $50 kg N \cdot ha^{-1}$  stosujemy jednorazowo przed siewem owsa, zaś większe dawki należy dzielić na dwie części (50-60% przed siewem, resztę na początku fazy strzelania w źdźbło). B u d z y ń s k i (2) donosi o zdecydowanie korzystniejszym wpływie jednorazowej dawki przedsiewnej azotu niż pogłówniej na plon owsa nieoplewionego.

W doświadczeniach terenowych województwa podlaskiego porównano reakcję nagoziarnistych odmian owsa (Akt i STH 3997) na poziom nawożenia azotem (14) i na gęstość siewu z odmianą oplewioną (Skrzat); (15). Owies nagoziarnisty charakteryzował się mniejszą efektywnością wykorzystania dawek  $30$  i  $60 kg N \cdot ha^{-1}$ , a większą dawki  $90 kg N \cdot ha^{-1}$  w stosunku do owsa oplewionego. W badaniach tych stwierdzono również dodatnią reakcję nagoziarnistej odmiany Akt na dużą gęstość siewu –  $650$  ziaren  $\cdot m^{-2}$ , podczas gdy owies oplewiony plonował podobnie przy gęstościach  $550$  i  $650$  ziaren  $\cdot m^{-2}$ . Należy podkreślić, że doświadczenia prowadzono w gospodarstwach indywidualnych w gorszych warunkach glebowo-agrotechnicznych. W tych warunkach zboża z reguły reagują na duże gęstości siewu bardziej niż w doświadczeniach prowadzonych w RZD IUNG, w których występuje wyższy poziom kultury gleby i agrotechniki.

W innych badaniach prowadzonych w IUNG-PIB w Puławach (9) nad reakcją owsa nieoplewionego na dawki azotu i zróżnicowane gęstości siewu nasion nie stwier-

dzono istotnego współdziałania nawożenia azotem z gęstością siewu, jak również współdziałań tych czynników z latami badań w zakresie kształtowania plonu ziarna. Istotnie na plon ziarna owsa wpłynęło tylko nawożenie azotem (tab. 2). Uzyskano znaczny wzrost plonu w miarę zwiększania dawki N do  $60 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ , a także przy dawce 120 w porównaniu z dawką  $60 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ .

Tabela 2

Plon ziarna odmiany Akt ( $\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) w zależności od dawki azotu i gęstości siewu (średnie z lat 1998–2000)

Dawka azotu ( $\text{kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ )	Gęstość siewu – liczba ziaren $\cdot \text{m}^{-2}$				Średnio
	400	500	600	700	
0	2,69	2,87	2,80	2,82	2,80
30	3,30	3,41	3,51	3,49	3,43
60	3,84	3,82	3,86	4,02	3,89
90	3,91	4,10	4,12	4,08	4,06
120	4,12	4,26	4,27	4,21	4,22
Średnio	3,57	3,69	3,70	3,73	
NIR <sub>0,05</sub> dla: dawek N-0,18; gęstości siewu – r.n., interakcji – r.n.					

Źródło: Leszczyńska D., Noworolnik K., 2008 (9).

Zwiększanie dawki azotu do  $120 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  powodowało wzrost plonu ziarna, zawartości białka w ziarnie i plonu białka owsa nagoziarnistego. Stopień tego wzrostu zmniejszał się w miarę podwyższania poziomu nawożenia azotem. Dodatni wpływ nawożenia N na plon ziarna owsa nieoplewionego był efektem lepszego rozkrzewienia produkcyjnego roślin przy jednoczesnym zwiększeniu liczby ziaren w wieszce i masy 1000 ziaren. W przytoczonych badaniach stwierdzono silniejszy wzrost zawartości białka w ziarnie pod wpływem podwyższania poziomu nawożenia azotem niż w innych pracach dotyczących owsa nagoziarnistego (14, 17, 21, 22). To samo stwierdzenie odnosi się także do plonu białka owsa. Gęstość siewu nasion nie wpływała na zawartość białka w ziarnie owsa, co jest potwierdzone wynikami innych badań (15, 21).

### Siew

Największe plony ziarna owsa uzyskuje się w warunkach możliwie najwcześniejszego siewu (5). Odmiana Akt jest dość tolerancyjna na opóźnienie siewu nawet o około 10 dni w stosunku do optymalnego w danym roku. B u d z y ń s k i (2) podaje, że owies nieoplewiony na 14-dniowe opóźnienie siewu reagował 22% obniżką plonu.

Ziarno owsa nieoplewionego, nie chronione łuska, jest bardziej narażone na działanie patogenów, zwłaszcza przy wilgotnej i chłodnej wiośnie. Zatem przed siewem powinno być obowiązkowo zaprawiane preparatami polecanymi aktualnie przez Instytut Ochrony Roślin.

Ziarno tej formy owsa jest również bardzo podatne na uszkodzenia przy omłocie, a to ujemnie wpływa na połowę zdolność wschodów. Z tego względu poleca się określanie zdolności kiełkowania na próbce ziarna siewnego. Dla uzyskania optymalnej obsady wiech zaleca się wysiew w ilości 5-6 mln ziarn · ha<sup>-1</sup>, co w zależności od warunków glebowych i agrotechnicznych (nawożenie NPK, poziom ochrony roślin) wynosi 140-180 kg · ha<sup>-1</sup> (tab. 3).

Uprawiając owies na glebach z natury wilgotnych oraz w rejonach o dużej ilości opadów, a także przy silnym nawożeniu azotem, wskazane jest zmniejszanie gęstości wysiewu nasion o 5-10%. Rozstawa rzędów powinna wynosić 12-15 cm, a głębokość siewu 2-5 cm; w warunkach wilgotniejszych należy siać płycej, a w suchych głębiej.

Tabela 3

Zalecane ilości wysiewu ziarna owsa odmiany Akt (kg · ha<sup>-1</sup>)  
(zdolność kiełkowania 95%)\*

Termin siewu	Kompleks glebowo-rolniczy			
	pszenny bardzo dobry, pszenny dobry	żytni bardzo dobry, zbożowo-pastewny mocny	żytni dobry, pszenny wadliwy	żytni słaby, zbożowo-pastewny słaby
20-31. III.	140-150**	145-155	153-163	160-170
1-9. IV.	143-153	148-158	157-167	164-174
10-15. IV.	147-157	153-163	162-172	170-180

\* przy zdolności kiełkowania mniejszej od 95% należy zwiększyć ilość wysiewu, proporcjonalnie do stopnia zmniejszenia zdolności kiełkowania

\*\* górne granice przedziałów ilości wysiewu należy uwzględnić w warunkach gorszej agrotechniki

Źródło: Leszczyńska D., Noworolnik K., 2002 (8).

## Ochrona roślin

Pielęgnacja zasiewów owsa obejmuje walkę z chwastami, chorobami i szkodnikami. Zboże to jest bardzo wrażliwe na większość herbicydów, zatem duże znaczenie w jego uprawie ma pielęgnacja mechaniczna. W przypadku zachwaszczenia pola pierwsze bronowanie może być wykonane jeszcze przed pełnią wschodów – w okresie tzw. „szpilkowania” roślin, a następne dopiero w fazie krzewienia. Wyników badań dotyczących ochrony tego zboża, a zwłaszcza formy nieoplewionej, jest bardzo mało. Podkreśla się jednak, że w warunkach silnego zachwaszczenia zasiewu, po przedplonach zbożowych, owies nagoziarnisty reagował około 25% wyższą plonem na chemiczną walkę z chwastami (2). Wybierając preparat spośród zalecanych przez IOR należy uwzględnić gatunki chwastów dominujących w łanie. Odmiany nieoplewione są dość odporne na porażenie przez choroby. Jednak w przypadku dużego ich nasilenia mogą powodować straty. Niektóre z chorób przenoszone są za pośrednictwem materiału siewnego, inne porażają rośliny owsa w okresie wegetacji. Do najczęściej występujących chorób owsa należą: głownia pyłkowa, głownia zwarta, mączniak prawdziwy i rdza koronowa. Podstawowym zabiegiem chemicznym, mającym na celu zwalczanie

nie tych chorób, jest zaprawianie materiału siewnego zaprawami zalecanymi przez IOR.

Odporność odmiany Akt na helmintosporiozę jest dość duża, a na mączniaka, rdzę żdźbłową i septoriozę liści średnia, zaś na rdzę wieńcową dość mała. Natomiast odporność odmiany Polar na rdzę żdźbłową jest duża, na mączniaka i helmintosporiozę dość duża, na rdzę wieńcową średnia, a na septoriozę liści dość mała.

Poza chorobami bardzo duże straty w uprawach owsa wyrządzają szkodniki, a zwłaszcza ploniarzka zbożówka i mszyce, a ostatnio coraz częściej skrzypionki. Ploniarzka zbożówka atakuje zasiewy owsa zarówno w fazie wschodów, jak również w czasie rozwoju wiech. Uszkodzenia spowodowane przez ploniarzkę są łatwe do rozpoznania, gdyż liść środkowy młodych roślin żółknie i daje się łatwo wyciągnąć. Oprysk należy wykonać w czasie nalotu much – w okresie od wschodów do krzewienia i po wykłoszeniu się owsa. Owies wysiany bardzo wcześnie jest mniej atakowany przez ploniarzkę. Mszyce mogą powodować silne uszkodzenia w przypadku masowego ich pojawienia się. Zasiedlają one wiechy i powodują obniżenie plonu i jakości ziarna. Preparaty zwalczające mszyce należy stosować od pełni kłoszenia do dojrzałości młecznej owsa, gdy na wieszce występuje powyżej 5 sztuk tych szkodników. Larwy skrzypionek żerują na liściach flagowych i podflagowych. W przypadku pojawienia się 1 larwy na jednym źdźble powinno się dokonać oprysku preparatem rekomendowanym przez IOR.

### Zbiór

Zbiór kombajnem zaleca się wykonać w okresie pełnej dojrzałości ziarna w całych wiechach. Należy starannie wyregulować zespół młócający kombajnu (zmniejszyć obroty bębna młócającego, zwiększyć szerokość szczeliny młócającej i zmniejszyć nadmuch powietrza), aby uniknąć większych uszkodzeń i strat ziarna. Wilgotność ziarna w czasie zbioru nie powinna przekraczać 15%. W przypadku większej wilgotności może nastąpić jęczenie tłuszczu i pogorszenie wartości paszowej ziarna.

### Wartość użytkowa i perspektywy uprawy

Genetyczne usunięcie łuski poprawiło poziom zawartości składników pokarmowych i energetycznych (tab. 4). Nagoziarniste formy owsa są szczególnie przydatne w żywieniu nieprzeżuwaczy (trzoda chlewna, drób), a także mają zastosowanie w żywieniu człowieka.

Przydatność owsa nagoziarnistego do uprawy w mieszankach z innymi zbożami jarymi spotkała się z dużym zainteresowaniem rolników. W doświadczeniach IUNG-PIB i innych instytucjach badawczych stwierdzono możliwość uprawy mieszanki jęczmienia z owsem nagoziarnistym na glebach słabszych (7, 13). Godne polecenia są także jare mieszanki trójskładnikowe: jęczmień + owies nagoziarnisty + pszenica na

Tabela 4

Plonowanie owsa nagoziarnistego (Akt, STH 4097) w porównaniu z owsem oplewionym (Skrzat) (średnie z lat 1998–2000)

Odmiana	Plon ziarna (t · ha <sup>-1</sup> )	Zawartość białka w ziarnie (% s.m.)	Plon białka (kg · ha <sup>-1</sup> )	Plon energii netto dla trzody chlewnej (tys. MJ · ha <sup>-1</sup> )
Akt	3,26	14,8	483	36,2
STH 4097	3,13	15,0	469	34,8
Skrzat	4,03	11,9	480	30,4
NIR <sub>0,05</sub>	0,17	0,6	r.n.	-

Źródło: Noworolnik K., Leszczyńska D., 2004 (13).

glebach lepszych oraz jęczmień + owies nagoziarnisty + pszenżyto na glebach słabszych. Jednak udział nagoziarnistych (nieoplewionych) form owsa w mieszankach wiąże się z niższym plonem ziarna w porównaniu z osiąganym w mieszankach z udziałem form oplewionych tego zboża. Stąd mieszanki z przeznaczeniem dla zwierząt nieprzeżuujących nie różnią się znacznie pod względem plonu białka i plonu energii metabolicznej netto w ziarnie.

Ziarno owsa nieoplewionego ma większą masę niż formy oplewione, co jest ważne z punktu widzenia transportu i magazynowania. N i t a i O r ł o w s k a - J o b (12) podają, że owies nagoziarnisty ma mniej włókna (86-141 g · kg<sup>-1</sup> s.m.) w porównaniu z oplewionym (283 g · kg<sup>-1</sup> s.m.) i jęczmieniem (234 g · kg<sup>-1</sup> s.m.). Posiada jednak więcej tłuszczu (83-114 g · kg<sup>-1</sup> s.m.) od owsa oplewionego (43 g · kg<sup>-1</sup> s.m.), pszenicy (19 g · kg<sup>-1</sup> s.m.) i jęczmienia (13 g · kg<sup>-1</sup> s.m.). W związku z tym, że tłuszcz zawiera 2,25 razy więcej energii niż węglowodany owsy nagoziarniste mają wyższą energię metaboliczną. Do cennych walorów owsa nieoplewionego należy wyższa zawartość beta-glukanu w jego ziarnie w porównaniu z owsem oplewionym. Składnik ten u człowieka istotnie obniża stężenie LDL cholesterolu w surowicy. G a s i o r o w s k i (4) stwierdza, że przetwory owsiane mogą odgrywać ważną rolę w zapobieganiu miażdżycy tętnic. Beta-glukan może być jednak substancją antyżywnościową dla kurcząt brojlerów, gdyż powoduje pogorszenie przyrostu ich masy.

Według N i t y (11) zwiększenie uprawy owsa nagoziarnistego będzie możliwe po podwyższeniu potencjału plonowania, stworzeniu rynku dla owsa nagoziarnistego, wzrostu odsetka nagości i redukcji włosków. Należy także ujednoczyć wielkość ziarna, poprawić wartość użytkową owsa nagoziarnistego, zbadać przyczyny wpływu środowiska na ekspresję cechy nagości.

Obecnie zmierza się do wyhodowania dwóch typów nowych odmian owsa nagoziarnistego z przeznaczeniem do żywienia ludzi i zwierząt. Owies przeznaczony do żywienia ludzi powinien charakteryzować się możliwie wysoką zawartością białka i beta-glukanu, a niską zawartością tłuszczu. Natomiast owies dla zwierząt powinien cechować się możliwie wysoką zawartością białka i tłuszczu, a niską zawartością beta-glukanu (11).



## Podsumowanie

W Polsce owies jest wciąż zbożem niedocenianym. Ziarno nieoplewionych odmian stanowi zupełnie nową jakość, ponieważ dzięki małej zawartości włókna pokarmowego i dużej koncentracji białka i tłuszczu stwarza nowe możliwości wykorzystania owsa w żywieniu zwierząt (wszystkich grup) i w przemyśle spożywczym. Polskie odmiany owsa nieoplewionego pod względem wielu cech nie są gorsze od zagranicznych. Jednak niskie plony ziarna owsa w Polsce, rzutujące na ekonomikę jego produkcji, są wynikiem dużych zaniedbań w zakresie agrotechniki oraz słabego wykorzystania postępu biologicznego.

## Literatura

1. Bartnikowska E., Lange E., Rakowska M.: Ziarno owsa – niedoceniane źródło składników odżywczych i biologicznie czynnych. I. Ogólna charakterystyka owsa. Biul. IHAR, 2000, **215**: 209-222.
2. Budzyński W.: Reakcja owsa na czynniki agrotechniczne – przegląd wyników badań krajowych. Żywność (Nauka-Technologia-Jakość). 1999, **1(18)**: 11-25.
3. COBORU. Lista Opisowa Odmian. 1997–2006.
4. Gąsiorowski H.: Owies – chemia i technologia. PWRiL Poznań, 1995.
5. Kozłowska-Ptaszyńska Z., Pawłowska J., Woch J.: Wpływ terminu i gęstości siewu na plonowanie nowych odmian owsa. Biul. IHAR, 2001, **217**: 121-126.
6. Leszczyńska D. Uprawa owsa nieoplewionego – stan obecny i przyszłość. Pam. Puł., 2002, **130/II**: 463 - 469.
7. Leszczyńska D.: Wpływ obecności owsa (formy oplewionej i nieoplewionej) na cechy plonotwórcze jęczmienia w zasiewie mieszanym. Prog. Plant. Prot./Post. Ochr. Rośl., 2006, **46(2)**: 19-23.
8. Leszczyńska D., Noworolnik K.: Technologia produkcji owsa nieoplewionego (odmiana Akt). Instr. wdroż. IUNG Puławy, 2002, **215**.
9. Leszczyńska D., Noworolnik K.: Wpływ nawożenia azotem i gęstości siewu na plonowanie, komponenty plonu oraz zawartość białka i plon białka owsa nagoziarnistego. Fragm. Agron., 2008, **1(97)**: 220-227.
10. Mazurek J. (red.): Biologia i agrotechnika owsa. IUNG Puławy, 1993.
11. Nita Z.: Stan aktualny i nowe kierunki hodowli owsa w Polsce. Żywność (Nauka-Technologia-Jakość). 1999, **1(18)**: 186-192.
12. Nita Z., Orłowska-Job W.: Hodowla owsa nagoziarnistego w ZDHAR w Strzelcach. Biul. IHAR, 1996, **197**: 141-146.
13. Noworolnik K., Leszczyńska D.: Przydatność nagoziarnistych i oplewionych odmian jęczmienia jarego i owsa do uprawy w zasiewach mieszanych. Pam. Puł., 2004, **138**: 109-116.
14. Noworolnik K., Maj L.: Plonowanie owsa nagoziarnistego na tle oplewionego w zależności od nawożenia azotem. Pam. Puł., 2005, **139**: 129-136.
15. Noworolnik K., Maj L.: Wpływ gęstości siewu na plonowanie owsa nagoziarnistego i oplewionego. Pam. Puł., 2005, **139**: 137-143.
16. Peltonen-Sainio P.: Groat yield and plant stand structure of naked and hulled oat under different nitrogen fertilizer and seeding rates. Agron. J., 1997, **89**: 140-147.
17. Piech M., Maciorowski R., Petkov K.: Plon ziarna i składników pokarmowych owsa nieoplewionego i oplewionego uprawianego przy dwóch poziomach nawożenia azotem. Biul. IHAR, 2003, **229**: 103-113.

18. Sułek A.: Wpływ dawek azotu na plon ziarna i jego komponenty u nowych odmian owsa. Biul. IHAR, 2003, **229**: 125-130.
19. Sułek A., Leszczyńska D.: Stan aktualny i perspektywy uprawy owsa w Polsce. Biul. IHAR, 2004, **231**: 387-395.
20. Sułek A., Leszczyńska D., Cyfert R.: Charakterystyka i technologia uprawy odmian owsa. IUNG-PIB Puławy, COBORU Słupia Wielka, 2005.
21. Waleńs M.: Wpływ nawożenia azotem i gęstości siewu na wysokość i jakość plonu ziarna odmian owsa oplewionego i nagoziarnistego. Biul. IHAR, 2003, **229**: 115-124.
22. Wróbel E., Kijora C. Wpływ wybranych czynników agrotechnicznych na plonowanie i jakość ziarna owsa nagoziarnistego. Pam. Puł., 2004, **135**: 331-340.

Adres do korespondencji:

*dr Danuta Leszczyńska*  
*Zakład Uprawy Roślin Zbożowych*  
*IUNG-PIB*  
*ul. Czartoryskich 8*  
*24-100 Puławy*  
*tel. (081) 886 34 21 w. 345*  
*e-mail: [leszcz@iung.pulawy.pl](mailto:leszcz@iung.pulawy.pl)*