

HANNA SULEWSKA<sup>1</sup>, GRAŻYNA SZYMAŃSKA<sup>1</sup>, KATARZYNA PANASIEWICZ<sup>1</sup>,  
WIESŁAW KOZIARA<sup>1</sup>, ALEKSANDRA SZOŁKOWSKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Agronomii  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
<sup>2</sup>DANKO Hodowla Roślin Sp. z o.o.  
Choryń

## WIELOCECHOWA OCENA ODMIAN OWSA HODOWLI DANKO

**Streszczenie.** Doświadczenia z plonowaniem 12 odmian owsa hodowli DANKO przeprowadzono w latach 2006-2007 na polach Stacji Doświadczalnej Swadzim należącej do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Średnie plony ziarna porównywanych odmian wynosiły od 26,1 dt/ha ('CHD 3416/02', (7) (owies nagoziarnisty) do 51,7 dt/ha ('CHD 1996/01', (9) (owies oplewiony żółty). Odmiany owsa nagoziarnistego 'CHD 3249/02' (6) i 'CHD 3416/02' (7) istotnie odbiegały pod względem plonowania od form oplewionych, osiągając 67% i 57% średniego plonu badanych odmian oraz 64% i 55% plonu odmiany wzorcowej 'Bohun'. Szczególnie wartościowymi genotypami, charakteryzującymi się dużym plonem ziarna przy jednocześnie niewielkim udziale łuski, okazały się brązowozziarnisty 'CHD 3047/03' (4) oraz dwie odmiany żółtoziarniste: 'CHD 1996/01' (9) i 'CHD 1642/02' (10). Odmiany te są szczególnie predestynowane do wykorzystania pastewnego. Z kolei do odmian charakteryzujących się dużymi plonami przy jednocześnie większej niż przeciętna zawartości białka zaliczono, obok odmiany wzorcowej 'Bohun' (11), odmiany żółtoziarniste 'CHD 1996/01' (9) i 'CHD 1642/02' (10). Odmiany te można polecać do wykorzystania na cele spożywcze i na paszę. Odmianami wyróżniającymi się dużymi plonami przy jednocześnie zwiększonej zawartości tłuszczu w ziarnie były: brązowozziarnista 'CHD 3047/03' (4) oraz żółtoziarniste 'CHD 1642/02' (10) i 'Bohun' (11). Odmiany te można polecać na cele zarówno paszowe, jak i energetyczne.

**Słowa kluczowe:** owies, odmiany, plon, skład chemiczny, LAI, SPAD, komponenty plonu

### Wstęp

Owies jest gatunkiem, którego udział w strukturze zasiewów pięciu podstawowych zbóż z mieszankami jest bardzo mały, w 2007 roku wynosił 6,9% (ROCZNIK... 2008). Największe znaczenie gatunek ten ma w województwach: podkarpackim, mazowiec-

kim, podlaskim, małopolskim i lubelskim, gdzie jego udział w strukturze zasiewów wynosi od 8 do 12%. Ziarno owsa w większości jest wykorzystywane na paszę, w niewielkiej ilości w przemyśle spożywczym, kosmetycznym oraz farmaceutycznym. Owies także coraz częściej jest wykorzystywany jako surowiec w biogazowniach. Średnie plony owsa uzyskiwane w praktyce rolniczej w Polsce wynoszą około 2,5 t/ha, a więc obok żyta jest to zboże najgorzej plonujące (ROCZNIK... 2009). Plony owsa uzyskiwane w doświadczeniach COBORU są o 50% większe, w latach 2008-2009 wynosiły 4,98 t/ha. Przyczyną tak słabego plonowania owsa w praktyce rolniczej jest z jednej strony jego uprawa na glebach lekkich, według ekstensywnej technologii produkcji, z drugiej – niewykorzystywanie postępu hodowlanego poprzez uprawę nowych odmian przystosowanych do warunków gospodarstwa. Obecnie zboża zajmują powyżej 70% powierzchni gruntów ornych i w tak wysyconych tą grupą roślin zmianowaniach fitosanitarne oddziaływanie owsa ma duże znaczenie dla plonowania innych gatunków zbóż.

W hipotezie badawczej przyjęto, że nowe odmiany różnią się między sobą zasadniczo pod względem ważnych gospodarczo cech i z tego powodu powinny być różnie wykorzystywane.

Celem przeprowadzonych badań była ocena poziomu plonowania i składu chemicznego nowych odmian owsa hodowli DANKO.

## Material i metody

Doświadczenia przeprowadzono w latach 2006-2007 na polach Stacji Doświadczalnej Swadzim należącej do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Wykonano je w układzie bloków losowanych kompletnych w czterech powtórzeniach, na poletkach o powierzchni 13,7 m<sup>2</sup>. W badaniach uwzględniono 12 odmian owsa hodowli DANKO, z czego pięć było o brązowym zabarwieniu plewki ['CHD 2875/01' (1), 'CHD 2833/02' (2), 'Gniady' – 'CHD 2909/01' (3), 'CHD 3047/03' (4) – drugi rok w badaniach COBORU i 'CHD 3076/03' (5)] i siedem o żółtym zabarwieniu plewki, a wśród nich dwie odmiany były nagoziarniste ['CHD 3249/02' (6) i 'CHD 3416/02' (7)], a pięć – o ziarnie oplewionym ['Furman' (8), 'Zuch' – 'CHD 1996/01' (9), 'Berdysz' – 'CHD 1642/02' (10), 'Deresz' (12) i odmiana wzorcowa 'Bohun' (11)].

Doświadczenie założono na glebie płowej typowej wytworzonej z piasków gliniastych lekkich, płytko zalegającej na glinie lekkiej (MOCEK i IN. 1997). Według klasyfikacji bonitacyjnej zaliczono ją do klasy IVa, natomiast według kompleksów rolniczej przydatności gleb – do kompleksu 5 żyniego dobrego.

Odmiany owsa w pierwszym roku badań wysiano 4 kwietnia, a w następnym – 29 marca w liczbie 550 szt/m<sup>2</sup>. Zbiór w dojrzałości pełnej ziarna (BBCH 89) przeprowadzono odpowiednio 12 i 7 sierpnia. Nawożenie mineralne w obydwu latach badań stosowano przedsięwzię (BBCH 00) w formie Polifoski 6 (N – 18 kg/ha, P – 26,2 kg/ha, K – 74,7 kg/ha) oraz w fazie strzelania w źdźbło (BBCH 30-31) w formie mocznika (N – 62 kg/ha). Chwasty zwalczano, stosując herbicyd Chwastox D 179 SL w dawce 3,5 l/ha.

Stan odżywienia roślin na liściu flagowym zbadano N-testerem, a pomiar LAI wykonano laimetrem (LAI-meter firmy Licor) w fazie wiechowania (BBCH 59). Plony ziarna przeliczono na 15% wilgotności. Udział łuski oznaczono na próbce ziarna o masie 10 g: za pomocą ołówka z gumką ręcznie oddzielono łuskę od ziarna.

Analizy składu chemicznego (białko ogólne, tłuszcz surowy, włókno surowe, związki bezazotowe wyciągowe) oraz zawartości popiołu w ziarnie owsa wykonano w laboratorium Katedry Agronomii UP w Poznaniu według następujących metod: białko ogólne – metodą Kjeldahla, tłuszcz surowy – metodą Soxhleta, włókno surowe – metodą zhydrolizowania pozostałych składników materiału roślinnego, popiół – metodą spalania na sucho, związki bezazotowe wyciągowe – przez odjęcie od 100% sumy zawartości pozostałych składników.

Uzyskane wyniki poddano ocenie statystycznej metodą analizy wariancji dla doświadczeń czynnikowych ortogonalnych (ELANDT 1964). Test szczegółowy wykonano według Tukeya na poziomie ufności  $P = 0,95$ .

## Wyniki i dyskusja

Liczba roślin po wschodach wynosiła w zależności od odmiany od 505,0 szt/m<sup>2</sup> – ‘Zuch’ (9) do 570,0 szt/m<sup>2</sup> – ‘CHD 3047/03’ (4), różnic tych jednak nie potwierdzono statystycznie (tab. 1). Największą powierzchnię liści na jednostce powierzchni pola wykazała odmiana ‘CHD 3076/03’ (5) – 5,47, a najmniejszą odmiana ‘CHD 2875/01’ (1) – 4,92. Jak podają GREGORCZYK i PIECH (1999, 2000), rośliny owsa nagoziarnistego charakteryzuje większa wartość wskaźnika LAI niż rośliny odmian oplewionych. Dla owsa siewnego w fazie wiechowania wartość LAI mieściła się – w zależności od odmiany – w granicach od 5,20 do 5,45. Zmniejszenie wartości tego wskaźnika wymieni autorzy odnotowali po osiągnięciu fazy kwitnienia. Wśród odmian badanych w naszej pracy największą wartością wskaźnika zieloności charakteryzowała się odmiana ‘Zuch’ (9) (690 jednostek SPAD), a najmniejszą – odmiana ‘CHD 3249/02’ (6) (596 jednostek SPAD). Brak danych literaturowych na temat stanu odżywienia roślin owsa azotem nie pozwolił na skonfrontowanie uzyskanych wyników z doniesieniami innych autorów. Według BEZDUSZNIAKA (1997) krytyczną wartością testu indeksu zazielenienia liści dla pszenicy odmiany ‘Almari’ jest około 530 jednostek SPAD, a pszenżyta ‘Prego’ – 570. Malejącą wraz z poprawą stanu odżywienia roślin azotem zmienność odczytów SPAD wykazali FOTYMA i BEZDUSZNIAK (2000). W badaniach PANASIEWICZ i IN. (2009) stan odżywienia roślin pszenicy twardej wyrażony indeksem zazielenienia na obiektach najobficiej plonujących osiągał wartości 520-530 jednostek SPAD.

Wybrane do badań odmiany hodowli DANKO istotnie się różniły wysokością roślin, która zawierała się w przedziale od 81,6 cm – ‘Bohun’ (11) do 98,9 cm – nagoziarnista odmiana ‘CHD 3249/02’ (6). Do odmian o najniższym wroście obok ‘Bohuna’ należały również ‘CHD 2875/01’ (1), ‘CHD 2833/02’ (2), ‘CHD 3047/03’ (4), ‘CHD 3076/03’ (5), ‘Furman’ (8) oraz ‘Gniady’ (‘CHD 2909/01’) (3). Z kolei odmian równie wysokich jak nagoziarnista odmiana ‘CHD 3249/02’ (6) nie stwierdzono.

Odmiany owsa nie różniły się istotnie między sobą wyleganiem roślin przed zbiorem, które w skali 9-punktowej wynosiło od 4,8 pkt. [‘Deresz’, (12)] do 6,3 pkt. [‘CHD 3047/03’, (4)].

Jak podaje GĄSIOROWSKI (1999), plonowanie owsa wynosi od 3,6 dt/ha przy niekorzystnym do 5,5 dt/ha przy bardzo korzystnym przebiegu warunków pogodowych.

Badane w doświadczeniach odmiany istotnie się różniły plonem ziarna (tab. 2). Odmianą najlepiej plonującą był ‘Zuch’ (9) – jej plon był o 3,9 dt/ha (o 8,2%) większy

Tabela 1. Wybrane cechy badanych odmian owsa  
Table 1. Selected characters of oat varieties investigated

Odmiana	Barwa plewki, forma owsa	Liczba roślin po wschodach na 1 m <sup>2</sup>	LAI	Wskaźnik zieloności (SPAD)	Wysokość roślin (cm)	Wyleganie roślin przed zbiorem (skala 9-punktowa)
'CHD 2875/01' (1)	Brązowa, oplewiona	548	4,92	661	85,4	5,6
'CHD 2833/02' (2)	Brązowa, oplewiona	558	5,07	665	82,2	5,6
'Gniady' (3)	Brązowa, oplewiona	522	5,08	639	83,2	5,5
'CHD 3047/03' (4)	Brązowa, oplewiona	<b>570</b>	5,24	681	83,4	<b>6,3</b>
'CHD 3076/03' (5)	Brązowa, oplewiona	545	<b>5,47</b>	618	84,1	5,2
'CHD 3249/02' (6)	Żółta, nagoziarnista	544	5,13	596	<b>98,9</b>	5,7
'CHD 3416/02' (7)	Żółta, nagoziarnista	503	5,01	635	91,1	5,5
'Furman' (8)	Żółta, oplewiona	537	5,11	655	84,8	5,3
'Zuch' (9)	Żółta, oplewiona	505	5,26	<b>690</b>	93,0	6,1
'Berdysz' (10)	Żółta, oplewiona	534	5,31	650	93,4	5,7
'Bohun' (11)	Żółta, oplewiona	554	5,12	677	81,6	5,9
'Deresz' (12)	Żółta, oplewiona	533	5,35	669	91,6	4,8
Średnio		538	5,17	653	87,7	5,6
NIR		r.n.	r.n.	77,6	5,50	r.n.

r.n. – różnice nieistotne.

niż plon odmiany wzorcowej 'Bohun' (11). Ponadto do grupy lepiej plonujących zaliczono odmianę żółtoziarnistą 'Berdysz' (10), która plonowała o 0,6% lepiej od wzorca.

Odmiany owsa nagoziarnistego plonują gorzej niż formy oplewione. Z uwagi na mniejszy udział łuski w odmianach nagoziarnistych uznaje się je za porównywalne z plonami form oplewionych, gdy są do 30% gorsze. Jak podają CERMAK i MOUDRY (1998) oraz PIECH i IN. (1999, 2003), odmiany nagoziarniste plonują o 23-25% gorzej niż oplewione. W badaniach SZUMIŁO i RACHONIA (2007 a) plon odmiany nagoziarnistej 'Cacko' był duży i stanowił 76% plonu odmiany oplewionej 'Cwał', podobnie jak w innych badaniach tych autorów, gdzie plon tejże nagoziarnistej odmiany stanowił 78,5% plonu odmiany oplewionej (SZUMIŁO i RACHOŃ 2007 b). W prezentowanych badaniach plon ziarna odmian nagoziarnistych 'CHD 3249/02' i 'CHD 3416/02' (6 i 7) był istotnie mniejszy od plonu odmian oplewionych i wynosił 66,8% i 57,0% średniego plonu odmian oplewionych oraz 64,0% i 54,6% plonu odmiany wzorcowej 'Bohun' (11). Plony te należy zatem uznać za małe. Podobne wyniki uzyskali TOBIASZ-SALACH i IN. (2008): w ich badaniach plon nagoziarnistej odmiany 'Akt' stanowił 66% plonu oplewionej odmiany 'Sławko'. W naszych badaniach odmiana nagoziarnista 'CHD 3249/02' (6) plonowała istotnie lepiej w porównaniu z odmianą 'CHD 3416/02' (7).

Tabela 2. Plon ziarna, plon białka oraz komponenty plonowania  
Table 2. Grain yield, protein yield and yield components

Odmiana	Barwa plewki, forma owsa	Plon ziarna (dt/ha)	Plon białka (kg/ha)	Liczba wiech na 1 m <sup>2</sup>	MTZ (g)	Udział łuski (%)
'CHD 2875/01' (1)	Brązowa, oplewiona	45,0	648	524	<b>31,1</b>	37,7
'CHD 2833/02' (2)	Brązowa, oplewiona	43,8	504	525	29,9	35,8
'Gniady' (3)	Brązowa, oplewiona	43,1	621	<b>643</b>	30,5	35,7
'CHD 3047/03' (4)	Brązowa, oplewiona	47,3	615	574	29,8	<b>32,6</b>
'CHD 3076/03' (5)	Brązowa, oplewiona	43,1	694	574	29,6	34,0
'CHD 3249/02' (6)	Żółta, nagoziarnista	30,6	520	499	24,2	1,0
'CHD 3416/02' (7)	Żółta, nagoziarnista	26,1	459	537	23,0	0,9
'Furman' (8)	Żółta, oplewiona	46,6	671	549	<b>31,1</b>	37,1
'Zuch' (9)	Żółta, oplewiona	<b>51,7</b>	<b>755</b>	478	30,8	<b>32,0</b>
'Berdysz' (10)	Żółta, oplewiona	48,1	<b>750</b>	489	28,4	34,0
'Bohun' (11)	Żółta, oplewiona	47,8	<b>746</b>	536	26,8	35,7
'Deresz' (12)	Żółta, oplewiona	41,8	606	493	27,4	34,3
Średnio		42,9	632	535	28,5	29,2
NIR		4,41	42,1	52,7	2,05	3,01

Liczne doniesienia literaturowe (DUBIS i BUDZYŃSKI 2003, NOWOROLNIK i MAJ 2005 a, b, PELTONEN-SAINIO 1997, WALENS 2003, WRÓBEL i IN. 2003) wskazują, iż odmiana nagoziarnista 'Akt' po odliczeniu łuski dorównywała plonom owsa oplewionego. W badaniach LESZCZYŃSKIEJ i NOWOROLNIKA (2008) plony nagoziarnistej odmiany 'Akt' w zależności od gęstości siewu i dawki azotu wynosiły od 26,9 do 42,7 dt/ha, z kolei plony krótkosłomej nagoziarnistej odmiany 'STH 6503' wynosiły, w zależności od zastosowanej gęstości siewu, od 4,29 do 4,78 dt/ha, co wskazuje na możliwość uzyskania genotypu o bardzo dobrym potencjale plonowania (PODOLSKA i IN. 2008).

Odmiany 'Zuch' (9), 'Berdysz' (10) i 'Bohun' (11) charakteryzowały się istotnie większym niż pozostałe odmiany plonem białka z hektara. Spośród odmian nagoziarnistych najmniejszy plon dała odmiana 'CHD 3416/02' (7): stanowił on zaledwie 38% wzorca. Odmianą wyróżniającą się pod względem liczby wiech na jednostce powierzchni była odmiana brązowozarnista 'Gniady' (3), najmniejszą zaś liczbę wiech na 1 m<sup>2</sup> dała najlepiej plonująca żółtoziarnista odmiana 'Zuch' (9). Odmiany nagoziarniste 'CHD 3249/02' (6) i 'CHD 3416/02' (7) wytworzyły odpowiednio 499 i 537 wiech na 1 m<sup>2</sup>, przewyższając pod tym względem: pierwszą trzy, a druga sześć spośród 10 odmian oplewionych uwzględnionych w badaniach. Podobnie w doświadczeniach SZUMIŁO i RACHONIA (2007 a) odmiany nagoziarniste wytwarzały o 6,3% więcej wiech niż odmiany oplewione.

Odmiany różniły się pod względem masy tysiąca ziaren (MTZ). Największą MTZ miały odmiany: brązowozarnista 'CHD 2875/01' (1) oraz żółtoziarnista 'Furman' (8), MTZ tych odmian były większe od MTZ odmiany wzorcowej 'Bohun' o 16%. Bez-

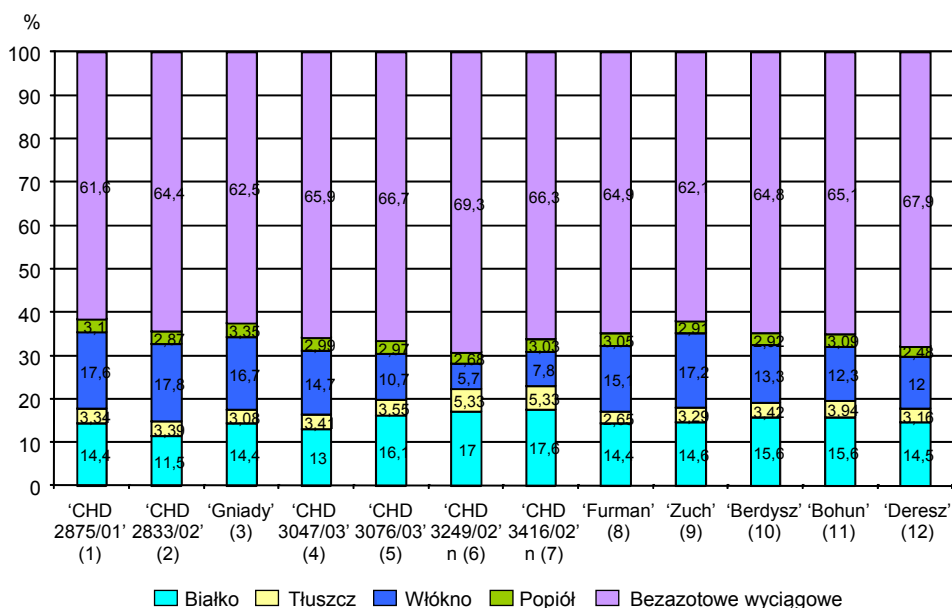
względnie większą MTZ – 33,7 g i 34,3 g oplewionej odmiany ‘Cwał’ – uzyskali SZUMIŁO i RACHOŃ (2007 a, b), których badania były jednak prowadzone w warunkach korzystniejszych dla uprawy tego gatunku.

Udział plew w plonie ziarna jest cechą bardzo niekorzystną, gdyż zmniejsza jego wartość żywieniową i przydatność jako paszy dla zwierząt monogastrycznych. W latach prowadzenia badań z uwagi na okresy suszy wszystkie badane odmiany zawierały dużo łuski: u odmian oplewionych było to od 32% [‘Zuch’ (9)] do 37,7% [‘CHD 2875/01’ (1)], natomiast u nagoziarnistych – około 1% (tab. 2).

Zarejestrowane przez COBORU odmiany nagoziarniste nie są całkowicie nieoplewione, każda z nich wytwarza część ziaren oplewionych, co potwierdziły prezentowane badania oraz obserwacje LESZCZYŃSKIEJ (2002). Również NITA i ORŁOWSKA-JOB (1996), oceniając nagoziarniste odmiany wyhodowane w Zakładzie Doświadczalnym Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Strzelcach, wykazali, że wykształcały one od 0,1 do 4,2% ziaren oplewionych.

Ziarno owsa wyróżnia spośród innych zbóż dużą zawartość tłuszczu i bogatsze w lizynę i metioninę białko. Owies nagoziarnisty w porównaniu z formami oplewionymi zawiera o 20-40% więcej białka, o blisko 8% więcej tłuszczu, a o blisko 2% mniej włókna (CERMAK i MOUDRY 1998, BARTNIKOWSKA i IN. 2000). Wykorzystanie paszowe form oplewionych jest ograniczone dużą zawartością włókna, z kolei odmiany nagoziarniste słabiej plonują, jednak ze względu na małą zawartość włókna mogą być stosowane w żywieniu zwierząt monogastrycznych (PETKOV i IN. 2001).

Odmiany owsa nagoziarnistego ‘CHD 3249/02’ (6) i ‘CHD 3416/02’ (7) (rys. 1) wyróżniały się bardzo dużą zawartością białka: odpowiednio 17,0% i 17,6% oraz małą zawartością tłuszczu: obie po 5,33%. Według NITY (1999) u odmian nagoziarnistych



Rys. 1. Skład chemiczny ziarna badanych odmian owsa

Fig. 1. Chemical composition of grain of tested oat varieties

zawartość białka wynosi od 13 do 17%, z kolei zawartość tłuszczu zwykle wynosi 7,5-8,5%. Potwierdzają to badania PODOLSKIEJ i IN. (2008): zawartość białka w ziarnie krótkosłomej, nagoziarnistej odmiany wynosiła – w zależności od dawki azotu i roku – od 13,1 do 14,7%, a tłuszczu – od 6,72 do 7,61%. Uzyskanie większej zawartości białka i łuski, a co za tym idzie i włókna, w ziarnie z omawianych doświadczeń było skutkiem dotkliwej suszy, jaka wystąpiła w obu latach badań.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że niewiele mniejszą od form nagoziarnistych zawartością białka charakteryzowało się ziarno brązowozarniste odmiany 'CHD 3076/03' (5) – 16,1%. Najlepiej plonujące w doświadczeniach odmiany żółtoziarniste 'Zuch' (9) i 'Berdysz' (10) też się wyróżniały dużą zawartością białka: odpowiednio 14,6 i 15,6%. Zaliczono je do grupy odmian oplewionych o największej zawartości tego składnika. Zawartość białka w ziarnie odmiany 'Zuch' była zbliżona, a w ziarnie odmiany 'Berdysz' taka sama jak w ziarnie odmiany wzorcowej 'Bohun' (11).

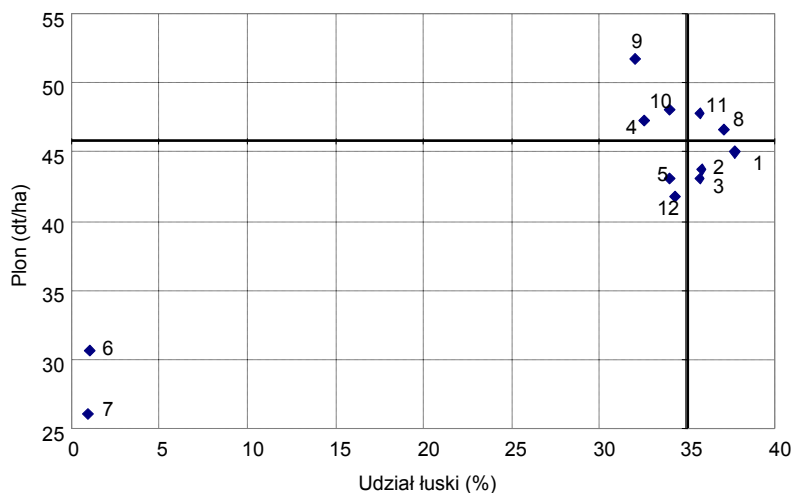
Zawartość włókna w ziarnie badanych odmian była duża i wynosiła od 5,7% u nieoplewionej odmiany 'CHD 3249/02' (6) do 17,8% u brązowozarnistej odmiany 'CHD 2833/02' (2). Ziarno odmian nagoziarnistych 'CHD 3249/02' (6) i 'CHD 3416/02' (7) zawierało odpowiednio 5,7 oraz 7,8% włókna, co było wartością dwu-trzykrotnie mniejszą niż u form oplewionych, jednak w porównaniu z odmianą nagoziarnistą, karłową (1,29-3,06%) ocenianą w badaniach PODOLSKIEJ i IN. (2008) uzyskane wartości były bardzo duże.

Spośród odmian oplewionych małą zawartością łuski wyróżniała się odmiana owsa o brązowym zabarwieniu plewki 'CHD 3076/03' (5) – 10,7%.

Porównywane odmiany nie różniły się istotnie zawartością popiołu w ziarnie: wynosiła ona od 2,48% u odmiany 'Deresz' (12) do 3,35% u odmiany 'Gniady' (3).

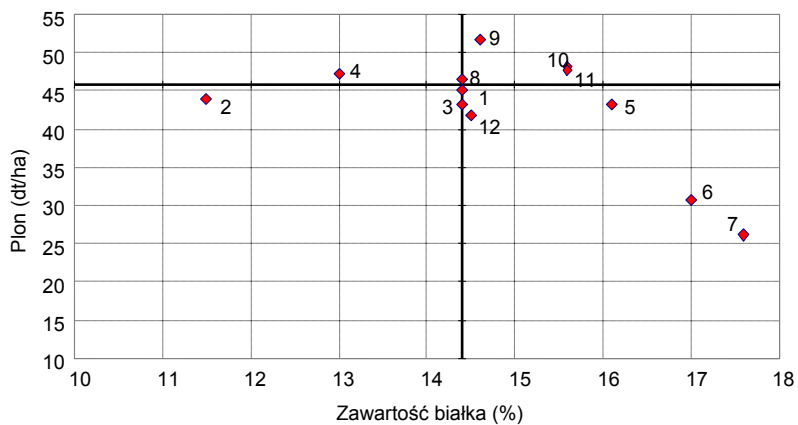
Najwięcej związków bezazotowych stwierdzono w ziarnie odmiany 'CHD 3249/02' (6) – 69,3%, a najmniej u odmiany brązowozarnistej 'CHD 2875/01' (1).

Zestawienie korzystnych cech badanych odmian owsa pozwala na wyodrębnienie szczególnie wartościowych genotypów (rys. 2, 3, 4). Do odmian charakteryzujących się

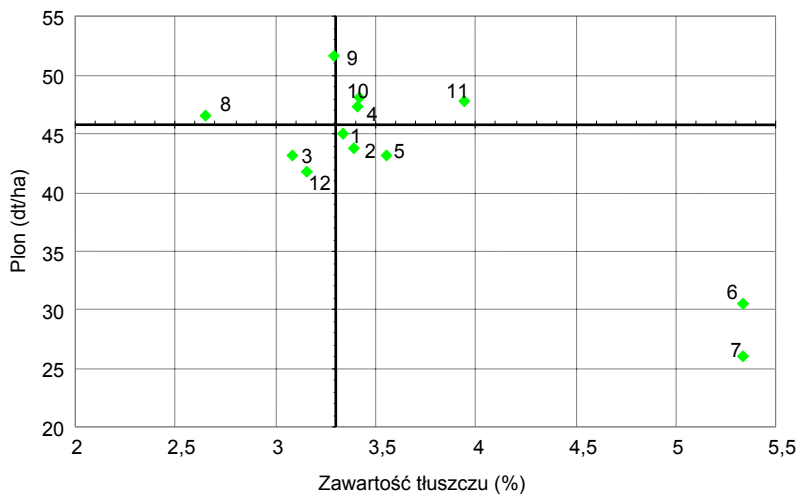


Rys. 2. Plon ziarna oraz udział łuski w ziarnie badanych odmian owsa

Fig. 2. Grain yield and husk content in grain of tested oat varieties



Rys. 3. Plon ziarna oraz zawartość białka w ziarnie badanych odmian owsa  
Fig. 3. Grain yield and protein content in grain of tested oat varieties



Rys. 4. Plon ziarna oraz zawartość tłuszczu w ziarnie badanych odmian owsa  
Fig. 4. Grain yield and fat content in grain of tested oat varieties

dużym plonem ziarna przy jednocześnie małym udziale łuski zaliczono odmianę brązo-woziarnistą ‘CHD 3047/03’ (4) oraz dwie odmiany żółtoziarniste: ‘Zuch’ (9) i ‘Berdysz’ (10) (rys. 2). Odmiany te są szczególnie predestynowane do wykorzystania pastewnego.

Do odmian charakteryzujących się dużymi plonami przy jednocześnie większej niż przeciętna zawartości białka zaliczono odmiany żółtoziarniste ‘Zuch’ (9), ‘Berdysz’ (10) oraz ‘Bohun’ (11). Odmiany te można polecać do wykorzystania zarówno na cele spożywcze, jak i na paszę.



Do odmian wyróżniających się obfitymi plonami przy jednocześnie zwiększonej zawartości tłuszczu w ziarnie zakwalifikowano brązowozarnistą odmianę 'CHD 3047/03' (4) oraz żółtozarniste 'Berdysz' (10) i 'Bohun' (11). Duża zawartość tłuszczu w ziarnie tych odmian uzasadnia przeznaczanie ich na cele zarówno paszowe, jak i energetyczne.

## Wnioski

1. Odmiany owsa nagozarnistego 'CHD 3249/02' (6) i 'CHD 3416/02' (7) istotnie odbiegały pod względem plonowania od form oplewionych, osiągając 67% i 57% średniego plonu badanych odmian oraz 64% i 55% plonu odmiany wzorcowej 'Bohun' (11).

2. Szczególnie wartościowymi genotypami, charakteryzującymi się dużym plonem ziarna przy jednocześnie małym udziale łuski, były brązowozarnisty 'CHD 3047/03' (4) oraz dwie odmiany żółtozarniste: 'Zuch' (9) i 'Berdysz' (10). Odmiany te są szczególnie predestynowane do wykorzystania pastewnego.

3. Do odmian charakteryzujących się dużymi plonami przy jednocześnie większej niż przeciętna zawartości białka zaliczono – obok odmiany wzorcowej 'Bohun' (11) – odmiany żółtozarniste 'Zuch' (9) i 'Berdysz' (10). Odmiany te można polecać do wykorzystania na cele spożywcze i na paszę.

4. Do odmian wyróżniających się obfitymi plonami przy jednocześnie zwiększonej zawartości tłuszczu w ziarnie zakwalifikowano brązowozarnistą odmianę 'CHD 3047/03' (4) oraz żółtozarniste 'Berdysz' (10) i 'Bohun' (11). Odmiany te można polecać na cele zarówno paszowe, jak i energetyczne.

## Literatura

- BARTNIKOWSKA A., LANGE E., RAKOWSKA M., 2000. Ziarno owsa – niedocenione źródło składników odżywczych i biologicznie czynnych. Cz. I. *Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl.* 215: 223-237.
- BEZDUSZNIK D., 1997. Ocena stanu odżywienia pszenicy ozimej na podstawie zawartości chlorofilu metodą optyczną (SPAD). *Maszynopis. IUNG, Puławy.*
- CERMAK B., MOUDRY J., 1998. Comparison of grain yield and nutritive value of naked and husked oats. *Acta Acad. Agric. Tech. Olst. Agric.* 66: 89-98.
- DUBIS B., BUDZYŃSKI W., 2003. Reakcja owsa nagozarnistego i oplewionego na termin i gęstość siewu. *Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl.* 229: 139-146.
- ELANDT R., 1964. *Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczeń rolniczych.* PWRiL, Warszawa.
- FOTYMA E., BEZDUSZNIK D., 2000. Valuation of nitrogen nutritional status of winter cereals on the ground of leaf greenness index. *Fragm. Agron.* 17, 4 (1): 29-45.
- GAŚSIOROWSKI H., 1999. Współczesny pogląd na walory fizjologiczno-żywniowe owsa. *Żywn. Nauka Technol. Jakość* 18, 1: 193-195.
- GREGORCZYK A., PIECH M., 1999. Wskaźnikowa analiza wzrostu owsa nieoplewionego i oplewionego. *Rocz. Nauk Roln. Ser. A* 114, 3-4: 117-128.
- GREGORCZYK A., PIECH M., 2000. Porównanie dynamiki wzrostu owsa nieoplewionego z oplewionym. *Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl.* 215: 201-209.

- LESZCZYŃSKA D., 2002. Uprawa owsa nieoplewionego – stan obecny i przyszłość. Pam. Puław. 130: 463-469.
- LESZCZYŃSKA D., NOWOROLNIK K., 2008. Wpływ nawożenia azotem i gęstości siewu na plonowanie, komponenty plonu oraz zawartość białka i plon białka owsa nagoziarnistego. Fragm. Agron. 25, 97 (1): 220-227.
- MOCEK A., DRZYMAŁA S., MASZNER P., 1997. Geneza, analiza i klasyfikacja gleb. Wyd. AR, Poznań.
- NITA Z., 1999. Stan aktualny i nowe kierunki hodowli owsa w Polsce. Żywn. Nauka Technol. Jakość 18, 1, suplement: 186-192.
- NITA Z., ORŁOWSKA-JOB W., 1996. Hodowla owsa nagoziarnistego w ZDHAR w Strzelcach. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl. 197: 141-146.
- NOWOROLNIK K., MAJ L., 2005 a. Plonowanie owsa nagoziarnistego na tle oplewionego w zależności od nawożenia azotem. Pam. Puław. 139: 129-136.
- NOWOROLNIK K., MAJ L., 2005 b. Wpływ gęstości siewu na plonowanie owsa nagoziarnistego i oplewionego. Pam. Puław. 139: 137-143.
- PANASIEWICZ K., KOZIARA W., SULEWSKA H., 2009. Reakcja pszenicy ozimej *Triticum durum* Desf. odmiany Komnata na gęstość siewu i nawożenia azotem. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl. 253: 125-134.
- PELTONEN-SAINIO P., 1997. Groat yield and plant stand structure of naked and hulled oat under different nitrogen fertilizer and seeding rate. Agron. J. 89: 140-147.
- PETKOV K., PIECH M., LUBOWIECKI R., ŁUKASZEWSKI Z., JASKOWSKA I., BIEL W., 2001. Ocena wartości pokarmowej ziarna owsa nieoplewionego i oplewionego w żywieniu trzody chlewnej. Roczn. Nauk Zootech. 28, 2: 151-157.
- PIECH M., MACIOROWSKI R., PETKOV K., 2003. Plon ziarna i składników pokarmowych owsa nieoplewionego i oplewionego uprawianego przy dwóch poziomach nawożenia azotem. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl. 229: 103-113.
- PIECH M., NITA Z., MACIOROWSKI R., 1999. Porównanie plonowania dwóch odmian owsa nieoplewionego z oplewionym przy dwóch poziomach nawożenia azotem. Żywn. Nauka Technol. Jakość 18, 1, suplement: 137-141.
- PODOLSKA G., NITA Z., MAJ L., 2008. Wielkość plonu i skład chemiczny ziarna nagoziarnistej formy owsa karłowego w zależności od gęstości siewu i dawki nawożenia azotem. Fragm. Agron. 25, 97 (1): 338-346.
- ROCZNIK statystyczny. 2008. GUS, Warszawa.
- ROCZNIK statystyczny. 2009. GUS, Warszawa.
- SZUMIŁO G., RACHOŃ L., 2007 a. Plonowanie oraz zdrowotność nieoplewionych i oplewionych odmian jęczmienia, owsa i ich mieszanek w warunkach zróżnicowanego nawożenia mineralnego. Fragm. Agron. 24, 94 (2): 343-349.
- SZUMIŁO G., RACHOŃ L., 2007 b. Siewy czyste i mieszane nagoziarnistych i oplewionych odmian jęczmienia jarego i owsa. Cz. II. Porównanie plonowania i zdrowotności. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 516: 257-265.
- TOBIASZ-SALACH R., BOBRECKA-JAMRO D., SZPUNAR-KROK E., BUCZEK J., 2008. Nawożenie dolistne a struktura plonu i jakość ziarna owsa. Fragm. Agron. 25, 97 (1): 428-435.
- WALENS M., 2003. Wpływ nawożenia azotowego i gęstości siewu na wysokość i jakość plonu ziarna odmian owsa oplewionego i nagoziarnistego. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl. 229: 115-124.
- WRÓBEL E., KRAJEWSKI T., KRAJEWSKI W., 2003. Wpływ nawożenia azotem na plonowanie i strukturę plonu owsa oplewionego i nagoziarnistego. Biul. Inst. Hod. Aklim. Rośl. 229: 95-102.

## MULTIPLE CLASSIFICATION OF DANKO OAT VARIETIES

**Summary.** The trial has been established in 2006-2007 at the Experimental Station Swadzim of Poznań University of Life Sciences, to evaluate 12 oats varieties from DANKO Plant Breeding Company. Average grain yields have been found in range from 26.1 dt/ha ['CHD 3416/02' (5), naked] to 51.7 dt/ha ['CHD 1996/01' (9), husked, yellow]. The varieties of naked oats 'CHD 3249/02' (6) and 'CHD 3416/02' (7) had significantly lower yields compared with husked forms, and amounted up to 66.8% and 57.0% of average yields of tested varieties and 64.0% and 54.6% of yield of standard variety 'Bohun' (11). Brown-grain variety 'CHD 3047/03' (4), and two yellow-grain varieties 'CHD 1996/01' (9) and 'CHD 1642/02' (10) have been found as very valuable genotypes, which have high grain yield and low husk content. These varieties are suitable for feed utilization. Besides, standard variety 'Bohun' (11), also two yellow-grain varieties 'CHD 1996/01' (9) and 'CHD 1642/02' (10) have been found as high yielding and higher protein content varieties, what makes them suitable for consumption, as well as feed utilization. Varieties with high yields and higher fat content were brown-grain 'CHD 3047/03' (4), yellow-grain 'CHD 1642/02' (10) and 'Bohun' (11).

**Key words:** oat, varieties, yield, chemical content, LAI, SPAD, yield components

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

*Hanna Sulewska, Katedra Agronomii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Mazowiecka 45/46, 60-623 Poznań, Poland, e-mail: [sulewska@up.poznan.pl](mailto:sulewska@up.poznan.pl)*

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print:*

*15.03.2010*

*Do cytowania – For citation:*

*Sulewska H., Szymańska G., Panasiewicz K., Koziara W., Szolkowska A., 2010. Wielocechowa ocena odmian owsa hodowli DANKO. *Nauka Przyr. Technol.* 4, 3, #37.*