

HENRYK GAŚSIOROWSKI
Akademia Rolnicza w Poznaniu

OWIES JAKO SUROWIEC DLA PRZETWÓRSTWA SPOŻYWCZEGO

Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach następuje stale doskonalenie technologii przetwórstwa żywności, z drugiej zaś strony obserwuje się zjawisko polegające na ponownym odkrywaniu surowców. Tak też stało się z niektórymi zbożami, a zwłaszcza z żytem i owsem.

Żyto od pewnego czasu jest w Polsce zbożem „nie chcianym”, podobnie chleb żytni jest niepopularny. Wchodzi w skład pieczywa mieszanego, przygotowanego głównie z mąki pszennej. Anomalią jest stan, że Polska – główny producent żyta – nie zna dzisiaj chleba żytniego. Ziarno żyta i ciemna mąka żytnia z powodzeniem mogą być wykorzystane do produkcji różnorodnej żywności, a zwłaszcza pieczywa o charakterze profilaktycznym i zasługują na szerokie wprowadzenie do naszej codziennej diety. W Niemczech i państwach skandynawskich zboże to jest wysoko cenione jako wartościowy surowiec do produkcji „zdrowej żywności” [6].

Owies był tradycyjnie uważany za zboże paszowe. Wykorzystywano go jako paszę do koni, natomiast dla innych zwierząt był stosowany w niewielkich ilościach, np.: w końcowym okresie tuczu gęsi. W związku ze spadkiem pogłowia koni spadło też zapotrzebowanie na ziarno owsa. Dopiero niedawno owies stał się modnym zbożem i cieszy się obecnie wielkim zainteresowaniem zarówno producentów żywności, jak i konsumentów, jak również sfer medycznych. Odkryto bowiem, że właśnie owies z uwagi na wysoką wartość fizjologiczno-żywnościową jest szczególnie cennym zbożem, które powinno znaleźć szerokie zastosowanie w żywieniu zdrowego i chorego człowieka.

Rys historyczny

Owies pojawił się stosunkowo późno w uprawie, o parę tysięcy lat później niż jęczmień i pszenica. Co się tyczy naszych ziem, to przyjmuje się, że zboże to pojawiło się w uprawie w górnym dorzeczu Wisły i Sanu w ostatnim wieku przed Chrystu-

sem. Jednak pojedyncze ziarna owsa znajdowano na naszych ziemiach znacznie wcześniej, bo już w neolicie [8].

Wprowadzenie do uprawy owsa, podobnie jak szereg innych osiągnięć tego czasu, wiąże się z pojawieniem Celtów na ziemiach polskich i jest przejawem oddziaływania cywilizacyjnego tego ludu. Odciski dorodnych ziarniaków owsa znalezione m.in. na stanowiskach archeologicznych pod Krakowem (Mogiła) i opolskim (Nowa Cerekiew), z okresów wpływów rzymskich (I-V w. po Chrystusie), są dowodem postępu osiągniętego wówczas w technice uprawy gleby i nawożenia [11]. Należy sądzić, że od tego czasu owies miał coraz poważniejszy udział w uprawie zbóż na naszych ziemiach. Słowo owies, podobnie jak i nazwy pozostałych zbóż występowały w języku Prasłowian, a więc znane są już od 15 wieków [9].

Panuje opinia, że owsianka, obok kaszy jęczmiennej i jaglanej, stanowiła stałą pozycję w diecie ówczesnych mieszkańców. Gotowano je na wodzie lub mleku i spożywano z tłuszczem lub mięsem. W tej kombinacji pełniły rolę dzisiejszych ziemniaków. Według Hensla [8], mieszkańcy górnego dorzecza Wisły, w znacznie większym stopniu aniżeli innych regionów Polski, żywili się owsianką. Owsianka, obok chleba razowego i warzyw, była przez stulecia pożywieniem warstw uboższych, aż do XVIII wieku. W XIX wieku rozpowszechniły się ziemniaki i wyparły owies. W Niemczech owies cieszył się wyższym uznaniem wśród ogółu ludzi. Dowodzi tego stare górnoniemieckie przysłowie: owsianka czyni ludzi z żelaza [5].

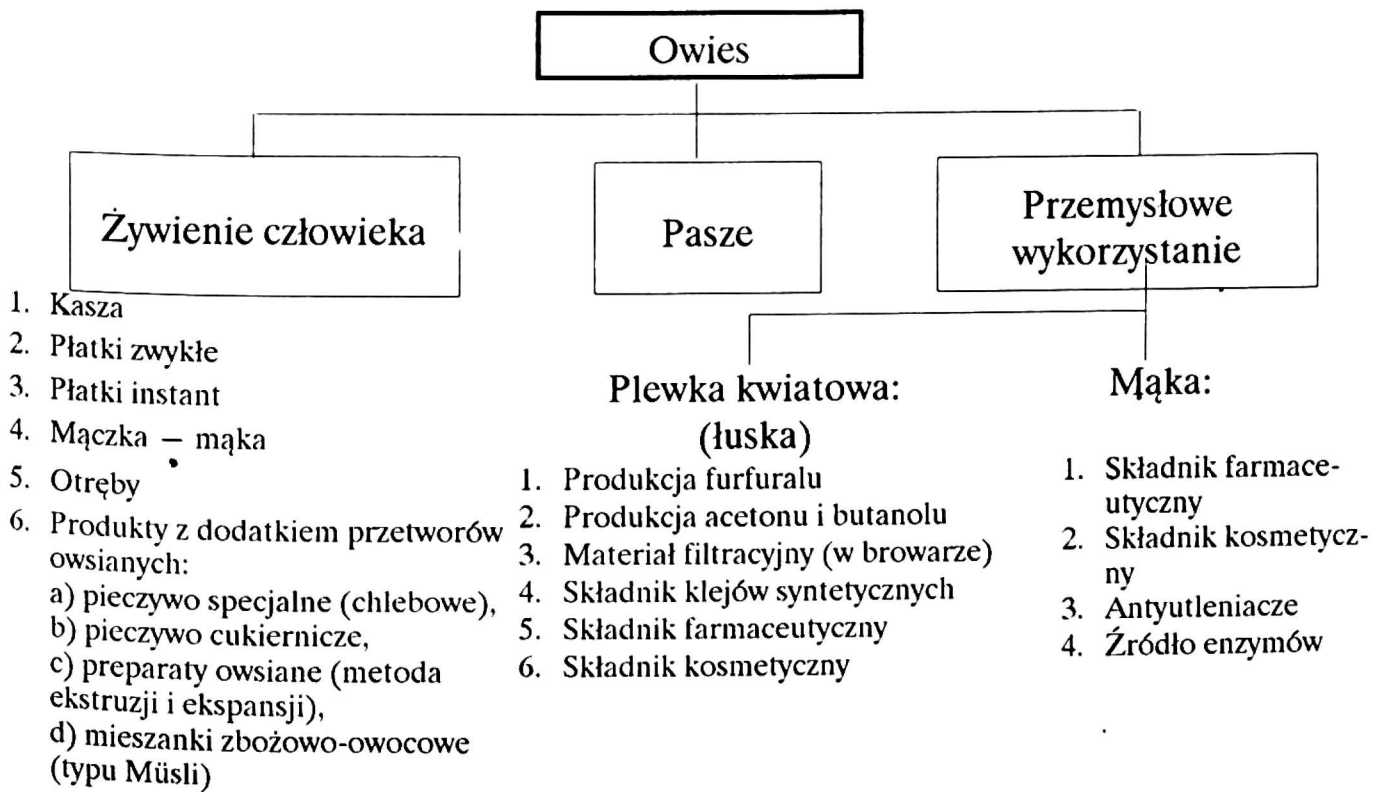
U nas zaś odnoszono się do tego zboża prawie z pogardą, czego dowodem jest popularne przysłowie: i w Paryżu nie robią z owsa ryżu. Brückner pisze w Encyklopedii Staropolskiej: „chleb z owsa czasu wojny, a chleb żytni powszechnie był używany”. Natomiast w pierwszym słowniku języka angielskiego (Johnsona) hasło owies brzmiało: „jest to zboże uprawiane w Anglii na paszę, w Szkocji zaś dla ludzi”. W parę lat później dr Boswell dodał: „Tak, Johnson ma rację i dlatego takie piękne konie są w Anglii i tacy wspaniali ludzie są w Szkocji”.

Nasza encyklopedia Orgelbranda (połowa XIX wieku) zawiera następujące informacje o owsie. „Nareszcie ziarna owsa w młynach na krupki omielone, uchodzą pod nazwą grucy, której odwar przyjmuje miano tyzanny. Odwar ten polecają u nas powszechnie za napój w gorączkach, przypisując mu bardzo dobre skutki, obok innych środków leczniczych, działa bowiem rozcieńczająco i zarazem pożywnie. Z owsa robią także u nas piwo, koloru żółtego, smaku kwaskowatego, a przytem bardzo burzące, czyli musujące, co zwłaszcza w lecie bardzo smakuje”.

Jak wynika z tego samego źródła, wśród górali rozpowszechniona była, od dawien dawna, bryja z owsa (mąka owsiana zalana wrzącą wodą z dodatkiem soli), szczególnie często spożywana na wiosnę i w lecie, na przednówku, kiedy brakowało ziemniaków. Zamiast chleba pieczono placki owsiane, które górale nazywali moskalami.

W czasach dzisiejszych

W Polsce obszar uprawy owsa wynosi ok. 1 mln ha, a zbiór ok. 2,5 mln t; owies znajduje się na czwartym miejscu po życie, pszenicy i jęczmieniu. Średni plon owsa w Polsce jest o dwa kwintale wyższy od plonu żyta. Zboże to ma szereg zalet z punktu widzenia rolnika. Mianowicie jest odporny na ostry klimat i ma małe wymagania cieplne, dlatego można go uprawiać daleko na północy i w górach. Głównym warunkiem uprawy owsa jest dostatecznie wilgotna gleba. Wielką zaletą owsa jest możliwość uprawy na słabych glebach. Jest to zboże mało podatne na porost (na kiełkowanie ziarna w kłosie). Ważne jest też dla rolnika, że owies należy do roślin mało pracochłonnych [4].



Rys. 1. Schemat wykorzystania owsa.

Na rys. 1 przedstawiono schematycznie potencjalne możliwości wykorzystania owsa w żywieniu człowieka i dla celów przemysłowych. Wynika stąd, że z owsa można uzyskać wiele przetworów i że istnieją duże możliwości otrzymania produktów spożywczych z dodatkiem przetworów owsianych. Poniżej zostaną one krótko omówione.

Przetwory owsiane z młyna

Kasza owsiana

Kaszę tę uzyskuje się z obłuszczonego i wypolerowanego ziarna owsa. Znane są dwie formy: cała i łamana. Artykuł ten nie jest obecnie popularny w Polsce.

Płatki owsiane

Produkt otrzymany z oczyszczonego ziarna owsa, poddanego stabilizacji (dla inaktywacji enzymu lipazy) i suszeniu. Następnie ziarno poddawane jest łuszczeniu, krojeniu i płatkowaniu. W Polsce produkuje się:

- 1) płatki owsiane zwykłe – płatki otrzymane z całego ziarna,
- 2) płatki owsiane górskie – płatki otrzymane z pokrojonego ziarna,
- 3) płatki owsiane błyskawiczne – płatki otrzymane z pokrojonego owsa, „podanego specjalnej obróbce hydrotermicznej, w wyniku czego płatki zamiast gotowania wymagają tylko zalania wrzątkiem wody, mleka, bulionu itp.”.

Faktycznie krajowe płatki błyskawiczne są tylko z nazwy błyskawiczne, ponieważ już producenci zalecają gotowanie ich 5–10 min, a powinno gotować się je dłużej. Tymczasem płatki owsiane, pochodzące z krajów zachodnich, są typu ready-to-eat, nadają się do bezpośredniej konsumpcji, bez gotowania. Oczywiście wytwarza się tam również płatki zwykłe, które trzeba dosyć długo gotować.

Mąka owsiana

Mąkę tę uzyskuje się z przemiału pęczaku owsianego lub połamanego i rozdrobionego ziarna w młynkach walcowych i przesiane w odsiewaczach płaskich. Z uwagi na wysoką zawartość tłuszczu i aktywność lipolityczną pożądanym jest użycie do przemiału owsa uprzednio poddanego zabiegowi stabilizacji (po inaktywacji enzymów). Mąkę można wykorzystać jako dodatek do produkcji pieczywa, do zup, koncentratów w rodzaju kakao owsianego, mączek odżywczych, kleików owsianych itp.

Otręby owsiane (wewnętrzne)

Za otręby owsiane uważa się produkt przemiału owsa obłuszczonego (pęczaku) albo kaszy owsianej lub też płatków owsianych, stanowiący zlot, o różnej wielkości cząstek, od postaci kaszkowatej do drobnopłatkowej zawierającej co najmniej dwukrotnie więcej błonnika pokarmowego i β -glukanu, w porównaniu z produktem wyjściowym. Otręby te uważane są za parafarmaceutyk – skuteczny środek obniżania poziomu cholesterolu. Wiele firm zagranicznych produkuje otręby owsiane w różnej postaci, np. szwajcarska firma Dr Dünner wytwarza pastylki „Cholestobran”, cieszące się wzięciem u pacjentów w Europie Zachodniej.

Otręby owsiane (zewnątrzne)

Są to odpady z odsiewaczy szczotkowych, wialni kaszkowych, odsiewaczy graniastych i sortowników, które można podzielić na mączkę i łuskę. Wykorzystuje się je jako paszę.

Pęczak owsiany

Pojęciem tym określa się ziarno owsa obłuszczone, poddane też zabiegowi stabilizacji i suszenia. Pęczak jest półproduktem, który może być wykorzystywany do produkcji płatków bądź też jako dodatek do pieczywa, bądź też jako artykuł do sporządzania potraw dietetycznych i zwykłych potraw, w których zastępuje np. ryż (gołąbki).

Produkty spożywcze z dodatkiem przetworów owsianych

Pieczywo specjalne

Wytwarza się w kraju chleb pszenno-owsiany i pieczywo drobne ze znacznym udziałem przetworów owsianych, wzbogacających je w białko, tłuszcz i błonnik pokarmowy. Obok walorów żywieniowych pieczywo to wyróżnia się smakowością.

Pieczywo cukiernicze

W pieczywie cukierniczym istnieje możliwość zastąpienia mąki pszennej dodatkiem przetworów owsianych. W niektórych gatunkach pieczywa, takich jak herbatniki, mąkę pszenną można całkowicie zastąpić mąką owsianą. W przypadku wyrobów półcukierniczych dodatek przetworów powinien być niższy dla utrzymania dobrej jakości. Niektóre pieczywo podczas wypieku nabiera przyjemnego, „orzeskowego” posmaku.

Preparaty owsiane

Mąka i otręby owsiane nadają się też do produkcji różnorodnych preparatów owsianych, zarówno metodą ekstruzji, jak i ekspansji. Jest to jeszcze jeden sposób uzyskania atrakcyjnych, z punktu widzenia żywieniowego, produktów.

Mieszanki zbożowo-owocowe (typu Müsli)

Müsli nazywa się też przysmakami śniadaniowymi. Mieszanki te zawierają różne płatki zbożowe, a przede wszystkim płatki owsiane i różnorodne owoce, czasem też orzechy; stają się one u nas także popularne. Pożądane są produkty poddane uprzednio prażeniu, które w czasie tego zabiegu nabywają walorów smakowo-zapa-

chowych, co podnosi ich atrakcyjność. Produkty te są szczególnie rozpowszechnione w krajach anglojęzycznych.

Charakterystyka polskiego owsa

Aktualnie mamy w uprawie 9 krajowych odmian i jedną niemiecką (Flämingsnova. Trzy z nich: Dragon, Komes i Góral mają łuskę o barwie żółtej, pozostałe są o barwie białej. Charakterystyka będzie dokonana na podstawie syntezy doświadczeń COBORU i badań własnych.

Wszystkie odmiany owsa polskiego są zbożem jarym, podczas gdy w Wielkiej Brytanii ponad 90% obszaru obsiewanego jest owsem ozimym. Tej przemianie z owsa jarego na owies ozimy sprzyja łagodny klimat panujący w tym kraju. Owsy ozime mają przewagę nad jarymi, ponieważ wyżej plonują i dają ziarno o wyższej jakości, o niskiej zawartości łuski (ok. 23%, a jare mają 25–30% łuski). Wieloletnie wyniki doświadczeń prowadzonych w Polsce dowodzą, że odmiany Santor, Boryna i Góral systematycznie plonują wyżej od średniej wzorcowej. Osobno prowadzone są doświadczenia nad owsem dla obszarów górskich. Wyniki doświadczeń prowadzonych tam od lat wskazują, że żadna spośród badanych odmian krajowych nie dorównuje odmianie wzorcowej – Flämingsnova, pod względem wczesnego dojrzewania oraz wysokości plonu [6].

Plenność owsa najlepiej charakteryzuje corocznie ustalony wzorzec plonu owsa, od którego określone są odchylenia dla poszczególnych odmian. Średnie plony owsa na przestrzeni 20 lat (1969–1991) ulegały znacznym wahaniom, w wyniku zmienności warunków agrometeorologicznych. W tym okresie najniższy średni plon owsa był w 1975 r. (34 q/ha), a najwyższy w 1991 r. (65 q/ha). Maksymalny plon owsa dochodzi do poziomu 75–80 q z ha. Decydujący wpływ na wysokość plonu mają warunki agrometeorologiczne, a w szczególności dostateczne ilości opadów i dobre nawilgotnienie gleb. Owies bowiem dla wytworzenia 1 g suchej masy potrzebuje 450 g wody, natomiast jęczmień tylko 320 g wody. Natomiast skąpa ilość opadów na wiosnę i przesuszenie gleby może znacznie obniżyć wielkość plonu tego zboża. Susza glebowa utrzymująca się długo może przybierać postać kłęskową, co wyraża się gwałtownym spadkiem plonu, jak to miało miejsce w 1992 r. [4, 6].

Chemiczne wskaźniki jakości

W przypadku owsa jego skład chemiczny istotnie różni się, w zależności z jakim ziarnem mamy do czynienia. W obrocie handlowym znajduje się całe ziarno, nie obłuszczone. Natomiast w czasie przerobu owsa pierwszym zabiegiem jest usunięcie plewki (łuski), czyli obłuskiwanie, zwane też łuszczeniem. Występują istotne różnice w składzie chemicznym, w zależności, czy mamy do czynienia z ziarnem nie obłusz-

czonym czy obłuszczone. Ostatnio w literaturze zagranicznej podaje się prawie zawsze wartości dotyczące ziarna obłuszczonego (w języku niemieckim – Haferkerne, w języku angielskim – groat). Po usunięciu plewki kwiatowej, która zawiera głównie błonnik – włókno surowe oraz popiół, następuje wzrost zawartości białka i tłuszczu prawie o 40%, natomiast węglowodanów tylko o 10%. Owies obłuszczony w porównaniu do innych zbóż jest bogatszy 2–4-krotnie w tłuszcz, białka zawiera najwięcej, a węglowodanów 7–8% mniej [5].

Przeciętna zawartość białka w całym, nie obłuszczonej ziarnie wynosi 11,5%. Jest to wielkość średnia za 12 lat (1980–1991), natomiast rozstęp w poszczególnych latach w zawartości tego składnika kształtuje się na poziomie od 7,4 do 16,2%. Średnia wartość roczna waha się od 11% do 13%. Średnia za 12 lat dla owsa obłuszczonego wynosi 15,44%, choć w niektórych latach nawet przekracza 17%. Są to wielkości zbliżone do średnich dla owsa niemieckiego, natomiast w USA i Kanadzie bywają odmiany rolnicze zawierające białko na poziomie 20% [6], a więc bogatsze w białko o około 30% w porównaniu z naszym owsem.

Cechą charakterystyczną owsa jest wyjątkowo wysoka zawartość tłuszczu w porównaniu do innych zbóż, jak i dosyć równomierne rozmieszczenie tego składnika w poszczególnych częściach ziarna. Zawartość tłuszczu jest w wysokim stopniu genetycznie uwarunkowana, natomiast w niewielkim zależna od miejsca uprawy i roku zbioru. Średnia zawartość tłuszczu (za okres 11 lat) w nie obłuszczonej ziarnie wynosi 5,2%, przy rozpiętości minimalnej – 2,3%, a maksymalnej – 9,2%. Krajowe odmiany owsa nie wyróżniają się wysokim poziomem tłuszczu, jedynie Dragon jest wyraźnie bogatszy w tłuszcz (6,0%) od innych odmian [6]. Z uwagi na wysoką wartość dietetyczną śluzów owsianych zaczyna prowadzić się badania pod kątem zawartości β -glukanów. Badania własne wskazują, że średnia zawartość β -glukanów kształtuje się na poziomie bliskim 5%.

Technologiczne wskaźniki jakości

Do tej grupy wskaźników należy zaliczyć przede wszystkim masę 1000 ziarn oraz zawartość łuski (plewek), które w istotny sposób charakteryzują jakość tego zboża. Wielkość tych wskaźników, a więc i jakość owsa, w wysokim stopniu uzależniona jest od warunków wzrostu. Przy występowaniu suszy spada w znacznym stopniu masa 1000 ziarn, a wzrasta zawartość łuski, wskutek utrudnienia w dopływie składników syntezy w procesie tworzenia ziarniaka. Jak wiadomo, owies różni się od innych zbóż kwiatostanem, który ma postać wiechy, gdy u pozostałych zbóż występuje w formie kłosa. Kłosek owsa jest zwykle dwukwiatowy, rzadziej trójkwiatowy. W kłosku owsa tworzy się i dojrzewa od 1 do 3 ziarniaków, najczęściej dwa. Poszczególne ziarniaki z tego samego kłosa znacznie różnią się między sobą dorodnością i wielkością. Tak duże różnice między ziarniakami z tego samego kłosa nie są spotykane u innych zbóż. W kłoskach trzykwiatowych ziarniak pierwszy (zewnątrzny) umieszczony najniżej na osi kłosa jest największy. Ziarniak drugi (wewnętrzny)

rzny) jest trochę mniejszy, trzeci zaś ziarniak jest najmniejszy. Ze względu na układ ziarniaków w kłoskach występują w masie owsa ziarniaki różnej wielkości i różnej jakości.

Grzesiuk i Kulka [7] podają następującą współzależność pomiędzy masą ziarniaków z różnych kwiatów: 3 : 2 : 1. Brückner [1] podaje współzależność, jaka występuje pomiędzy masą 1000 ziarn, a zawartością plewek (łuski), w zależności od położenia w kłosku, przedstawioną w tabeli 1.

Tabela 1

Zależność między procentową zawartością łuski oraz masą 1000 ziarn, a położeniem ziarna w kłosku i odmianą owsa [1]

Odmiana	Ziarna zewnętrzne		Ziarna pojedyncze		Ziarna wewnętrzne	
	Masa 1000 ziarn (g)	Zawartość łuski (%)	Masa 1000 ziarn (g)	Zawartość łuski (%)	Masa 1000 ziarn (g)	Zawartość łuski (%)
1	37,5	27,7	34,5	25,7	23,5	21,2
2	37,5	31,2	31,5	29,8	26,5	22,5

Ziarna zewnętrzne i wewnętrzne występują w kłosku dwukwiatkowym, a ziarna pojedyncze w kłosku jednokwiatkowym. Z tabeli 1 wynika, że występuje znaczna różnica w cechach ziarna w zależności od położenia ziarna w kłosku. A więc masa 1000 ziarn jest najwyższa dla ziarn zewnętrznych, ale równocześnie mają one najwyższą zawartość łuski; ziarna wewnętrzne mają znacznie niższą masę ziarna, ale i niższą zawartość łuski.

U owsa spotyka się czasem, zwłaszcza w lata suche, dwoinki – podwójne ziarna – u których rozwinięte ziarno wewnętrzne zamknięte jest przez plewkę dolną zewnętrznego kwiata płonego. Zwykle przy ocenie technologicznych wskaźników jakości owsa wyodrębnia się ilość występujących dwoinek w próbie.

Wymagania dla owsa konsumpcyjnego

Lewicki [10] napisał w 1938 r. o owsie: „Owies należy do kategorii zbóż najmniej zbadanych pod względem jakościowych właściwości ziarna, takie określenie jak określenie owsy biały i żółty, gruby i drobny, późne i rychliki, są tylko ogólnikowe i nie zawierają w sobie żadnych kryteriów dających jakie takie nawet pojęcie o istotnych właściwościach tych typów z punktu widzenia ich wartości paszowej...”.

Również i dzisiaj, gdy owies „robi karierę”, to jednak należy on do zbóż najmniej zbadanych. W Polsce wymagania dla owsa reguluje norma branżowa na owies – BN-89 9131–12. W tabeli nr 2 zestawiono wymagania polskie z wymaganiami niemieckimi i północnoamerykańskimi dla owsa konsumpcyjnego. Dane dotyczące Niemiec Zachodnich oraz Kanady i USA stanowią rodzaj zaleceń dla przemysłu przetwarzającego owies [2]. U nas brak podobnych materiałów.

Z zestawienia tego wynika, że norma polska jest zbyt uproszczona i tolerancyj-

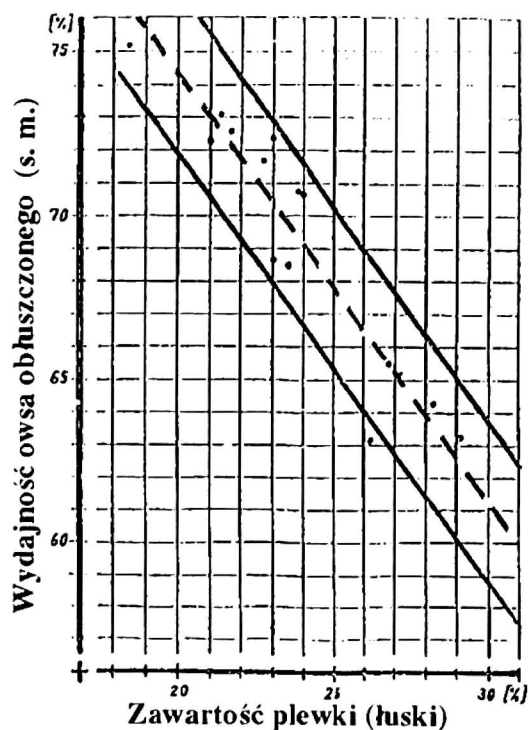
Tabela 2

Wymagania dla owsa konsumpcyjnego

Wskaźniki	Polska	Niemcy Zachodnie	Kanada/USA
	Norma na owies BN-89 9131-12	Zalecenia [2]	
1	2	3	4
I. Towaroznawcze wskaźniki jakości:	ziarno zdrowe dojrzałe, czyste o swoistej barwie	plewki białe lub żółte (brązowe), ziarniaki jasne bez przebarwień, bez plamek, nie uszkodzone termicznie	podobnie jak w Niemczech
Zapach:	swoisty, niedopuszczalny stęchły, fermentacyjny i inny obcy	zdrowy, nie stęchły ani nie kwaśny	zdrowy, typowy dla owsa
Wilgotność:	najwyżej do 16%	najwyżej do 15%	—
Gęstość w stanie zsypanym:	—	co najmniej 55 kg/hl	47,4 kg/hl
Masa 1000 ziarn:	—	co najmniej 27 g/s.m.	28 g/s.m.
(Masa 1000 obłuszczonego ziarniaków):	—	20 g/s.m.	—
Zawartość plewek	—	najwyżej 26%	22-26% najwyżej 30%
Wyrównanie, przesiew:	kl. I 90% > 2,2 mm kl. II 80% > 2,2 mm	90% > 2 mm	min. 50% > 2 mm max. 2% < 1,6 mm
Ziarn podwójnych	—	najwyżej 0,8%	niewiele
Podatność na obłuskiwanie	—	—	dosyć dobra
Wytrzymałość ziarniaków	—	—	min. podatność na łamanie
Zanieczyszczenia:	do 6%	—	—
a) zanieczyszczeń „czarnych”	do 2%	najwyżej 1%	—
b) ziarn obcych	—	najwyżej 3%	—
2. Chemiczne wskaźniki jakości:			
Zawartość białka (N × 6,25):	—	—	min. 13% s.m.
Zawartość tłuszczu:	—	—	max. 10% s.m.
Aktywność lipazy:	—	jeszcze nie ustalono	jak w Niemczech
Zawartość β-glukanu:	—	jeszcze nie ustalono	jak w Niemczech
Zawartość pestycydów	—	zalecenia federalne	—
Zawartość subst. szkod. nieorganicznych	—	zalecenia federalne	—
Zawartość mykotoksyn:	—	—	—
aflatoksyn:	—	max. 10 ppb	—
innych:	—	—	—

na, począwszy od granicy dopuszczalnej wilgotności ziarna. Jedynym ważnym towaroznawczym wskaźnikiem jakości, jaki występuje w naszej normie, jest wyrównanie ziarna. Myślę, że przy ocenie owsa konsumpcyjnego nie powinno się pomijać tak istotnych a prostych oznaczeń, jak masa hektolitra, masa 1000 ziarn i zawartość łuski (plewek), które decydują o wartości technologicznej owsa. Za szczególnie ważny wskaźnik przydatności owsa do przetwórstwa należy uznać niską zawartość łuski (plewek) w owsie.

W Niemczech już w 1981 roku wprowadzono wymaganie, by owies konsumpcyjny nie posiadał więcej aniżeli 26% (w przeliczeniu na s.m.) łuski, a tymczasem w Polsce nie przywiązuje się większej wagi do tego miernika jakości. Również nasz materiał odmianowy owsa pod względem tej cechy nie jest najlepszy. Z badań własnych wynika, że owies zbioru 1990 roku zawierał średnio 29% łuski, przy skrajnych wartościach 25,5–32,6%. Myślę, że w pracach hodowlanych nie uwzględnia się dostatecznie tej cechy. Jeśli zestawić te wyniki z wynikami oceny owsa zbioru 1935 r., to nie widać tu żadnego postępu. Średnia zawartość łuski wynosiła wówczas 28,2%, w tym dla owsa białego 28,6%, a żółtego 27,5% [10].



Rys. 2. Zależność pomiędzy wydajnością owsa obłuszczonego i zawartością plewki w owsie nie obłuszczonego wg Vorwercka [2]

Na rys. 2 przedstawiono zależność pomiędzy procentowym udziałem łuski w owsie (ręcznie oddzielonej) a uzyskaniem ziarna obłuszczonego. Z nomogramu tego wynika, że przy 30% zawartości łuski w owsie uzyskuje się 61% ziarna obłuszczonego (w przeliczeniu na s.m.), natomiast przy zawartości 25% łuski – uzysk ziarna wynosi 68%, a więc wydajność owsa obłuszczonego w młynie wzrasta wówczas aż o 7%. Z punktu widzenia wartości odżywczej nasze odmiany owsa nie dorównują owsom amerykańskim. Gdy średnia zawartość białka w owsie polskim nie obłuszczonego wynosi 11,5%, to w Kanadzie i USA wymaga się, by owies prze-

mysłowy miał co najmniej 13% białka. Wynika to m.in. stąd, że w USA jest co najmniej 6 odmian zawierających białko na poziomie 20% (w ziarnie obłuszczone), a więc poziom białka w takim owsie jest znacznie wyższy niż w naszym owsie. Wprawdzie istnieje ujemna zależność pomiędzy wysokością plonu a zawartością białka w owsie, to jednak istnieje możliwość przełamania tej współzależności, jak wskazują wyniki amerykańskich hodowców owsa. Mianowicie uzyskano nowe odmiany o wysokich walorach rolniczych i o wysokiej zawartości białka. W Kanadzie jest w uprawie rewelacyjna odmiana Hinoat, zawierająca średnio nawet 23% białka [6].

Dobry surowiec do produkcji artykułów żywnościowych to owies w ziarnie dorodnym i wyrównanym, o jasnym zabarwieniu plewek, wolny od ziarn drobnych. Ziarna drobne powinny zostać oddzielone od surowca przeznaczonego do przerozbu. Najważniejszą cechą jest dobre wypełnienie ziarna i niski udział łuski.

Reasumując należy stwierdzić, że aktualnie uprawiane w Polsce odmiany owsa są zadowalającej jakości, ale by sprostać wymaganiom, jakie stawia się dzisiaj owsu konsumpcyjnemu, należy podjąć prace hodowlane nad uzyskaniem lepszego materiału. Należy brać pod uwagę zarówno technologiczne wskaźniki jakości, obok rolniczych, jak i chemiczne wskaźniki, by otrzymać nowe odmiany także o wyższej wartości żywieniowej od odmian będących obecnie w uprawie.

Literatura

- [1] Brückner G., Rohrlich M.: Das Getreide I Teil. Das Getreide und seine Verarbeitung. P. Paracety Berlin-Hamburg, 1966.
- [2] Ganssmann W.: Qualitätsmerkmale von Hafer für die industrielle Verarbeitung. (Industrie-hafer). Materiały z sympozjum ICC „Oats in human nutrition”, 1990, Wiedeń.
- [3] Gąsiorowski H. i inni: Czy żyto ma przyszłość. Przegląd Zboż.-Młyn.: 35, 11/12, 8-10, 1991.
- [4] Gąsiorowski H., Cierniewska A.: Owies – roślina XXI wieku. Cz. I Charakterystyka botaniczna i roślinna. Przegląd Zboż.-Młyn.: 35, 7/8, 6-8, 10, 1991.
- [5] Gąsiorowski H.: Owies w żywieniu zdrowego i chorego człowieka. PTTŻ. Poznań 1992.
- [6] Gąsiorowski H. i inni: Charakterystyka owsa polskiego (przyjęte do druku).
- [7] Grzesiuk S., Kulką K.: Biologia ziarniaków zbóż, PWN, Warszawa 1988.
- [8] Hensel W.: Polska Starożytna, Ossolineum, Wrocław 1980.
- [9] Lehr-Splawinski T.: Od piętnastu wieków, Pax, Warszawa 1961.
- [10] Lewicki S.: Badania nad wartością ziarna owsa plonu 1935 r. Prace Państw. Instytutu Nauk. Gospodarstwa Wiejskiego, nr 22, Puławy.
- [11] Wielowiejski J.: Życie codzienne na ziemiach polskich w okresie wpływów rzymskich (I-V w.), PIW, Warszawa 1976.