

MARIA BOCHNIARZ, JOZEF BOCHNIARZ

## GOSPODARCZE ZNACZENIE I MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA PLONÓW ORAZ POWIERZCHNI UPRAWY BOBIKU NA NASIONA

### Wstęp

Bobik jest od dawna znaną i cenioną rośliną uprawną (71), ale mało rozpowszechnioną z powodu dość wysokich wymagań oraz bardzo dużych wahań w plonach w porównaniu ze wzrastającymi plonami zbóż i innych roślin uprawnych. To spowodowało, że do końca ubiegłego stulecia bobik tracił na popularności nie tylko w praktyce rolniczej, ale i jako temat opracowań naukowo-badawczych (32, 68). Z tego też względu, mimo stosunkowo szybkiego wzrostu badań nad bobikiem w ostatnich latach, w dalszym ciągu występują duże braki w tym zakresie. Nawet przy charakteryzowaniu wartości pastewnej tej rośliny stosuje się przestarzałe, wycinkowe lub najczęściej ogólnikowe dane (32). Podobnie przedstawia się sprawa hodowli nowych odmian bobiku. Przeważnie od dziesiątków lat uprawiane są odmiany pochodzenia miejscowego.

Bobik wymaga klimatu wilgotnego i umiarkowanego chłodnego (6, 36, 52, 84), gleb zwięzłych, o dobrych stosunkach powietrzno-wodnych (6, 16, 24, 38). Jest szczególnie wrażliwy na brak wody w okresie kwitnienia i wiązania strąków (58). Udaje się prawie po wszystkich przedplonach, ale najlepiej umieszczać go w zmianowaniu między roślinami zbożowymi (15, 16, 18, 30, 41, 68, 82). Wytwarza on silny system korzeniowy, ale głównie w warstwie powierzchniowej (49, 81), dlatego nie reaguje na pogłębianą (30—50 cm) uprawę gleby (61, 66), chociaż niekiedy ze względu na zdolność wytwarzania korzeni przybyszowych obredlanie go może być korzystne (44, 71).

Bobik źle rośnie i plonuje na glebach o pH poniżej 6,5, dlatego wapnowanie takich gleb jest konieczne (3, 13, 18, 38, 63). Wymaga on dużej ilości fosforu i potasu (94), ale nawożenie azotem prawie zawsze jest potrzebne (8, 17, 55, 63, 66, 96), z wyjątkiem gleb zasobnych w ten składnik (17, 34, 64). Małe dawki azotu azotanowego wpływają korzystnie również na formowanie brodawek korzeniowych (55). Bobik silnie reaguje na brak Mo, Cu, B (3, 48, 67, 75), dlatego na glebach ubogich

w składniki pokarmowe zaleca się uprawiać go nawet na oborniku (38, 71, 93).

Wielkość plonów bobiku jest w dużym stopniu uzależniona od doboru odpowiedniej ilości nasion i sposobu ich wysiewu, dlatego zagadnieniom tym poświęcono stosunkowo dużo prac (8, 16, 18, 20, 24, 26, 30, 40, 56, 63, 82, 83, 84, 90, 91, 92, 93). Doświadczenia wykazały, że w celu uzyskania wysokiego plonu trzeba wysiewać nasiona na głębokość 6—10 cm (18, 24, 26, 44, 64, 76) i to możliwie jak najwcześniej (11, 12, 39, 66). Pomyślnie wypadły również próby z siewem przedzimowym (80), który w Anglii jest powszechnie stosowany (31, 32, 63).

Choroby i szkodniki powodują duże straty w plonach nasion bobiku (20, 35, 51, 63). W roślinach strączkowych w ogóle straty te w skali krajowej dochodzą do 20—30% plonu (51). Nasilenie występowania szkodników bobiku na terenie kraju jest różne w poszczególnych latach i rejonach (2, 60, 62, 65, 88), a w metodach walki z nimi poczyniono znaczne postępy (35, 63, 72, 78, 85, 86).

Bobik jest rośliną o długim okresie wegetacji, dlatego w naszych warunkach klimatycznych skrócenie tego okresu jest zagadnieniem bardzo ważnym. W tym też celu oprócz wczesnego i gęściejszego wysiewu nasion i odpowiedniego nawożenia stosuje się defoliację roślin w połączeniu ze zbiorem kombajnem (26, 28, 39, 58, 59, 73, 83, 87, 89). Przy zbiorze tym sposobem doczyszczanie i dosuszanie nasion jest prawie zawsze potrzebne (56). Dosuszanie może być wykonywane różnymi sposobami, ale przy wykorzystywaniu do tego celu suszarni zbożowych musi być ściśle przestrzegany określony układ temperatury, a przy tym wilgotność nasion może być obniżana tylko stopniowo, nie więcej niż o 3% za jednym razem (1, 14, 19, 20, 25, 33, 64, 68, 84).

Postęp techniczny w zakresie uprawy bobiku na nasiona jest u nas stosunkowo mały i niedostatecznie upowszechniony w praktyce. Dane z zebranych przez autorów ankiet (z gospodarstw sektora państwowego) wskazują, że na terenie całego kraju największe trudności w uprawie bobiku sprawia brak siewników umożliwiających równomierny i odpowiednio głęboki wysiew nasion. Powodem tego jest nie brak rozwiązań technicznych (z danych IMER wynika, że do siewu nasion bobiku nadają się siewniki rzędowe, dodatkowo wyposażone w specjalnie wałki wysiewne i redlice), lecz po prostu brak w handlu odpowiednich części zamiennych. Podobne trudności występują przy zwalczaniu szkodników (strąkowca, mszyca) i prowadzeniu defoliacji. Maszyny naziemne są trudne do zastosowania (nisko umieszczone urządzenia rozpryskujące), mało wydajne, a przy tym niszczą dużo roślin, natomiast stosowanie samolotów nie zawsze jest możliwe, dlatego też skuteczność wykony-

wanych zabiegów jest różna. Dużo trudności sprawia również dosuszanie nasion po zbiorze kombajnem.

### Gospodarcze znaczenie uprawy bobiku na nasiona

Wyniki doświadczeń i praktyki z lat ostatnich dowodzą, że w naszych i podobnych do nich warunkach klimatycznych na glebach zwiększonych i wilgotnych bobik jest najplenniejszą rośliną strączkową (42, 43, 46, 53, 54, 66, 69, 92) oraz że stosując nowoczesne osiągnięcia agrotechniczne można uzyskać 30—40 q z ha nasion (11, 46, 54, 63).

W tabeli 1 zestawiono na podstawie danych z ankiet średnie plony nasion bobiku i jęczmienia jarego, uzyskane w roku umiarkowanie wilgotnym (1967) oraz w wyjątkowo suchym (1969) w kilkudziesięciu gospodarstwach uprawiających bobik na większych powierzchniach. Dane

Tabela 1

Plony bobiku i jęczmienia jarego (w q z 1 ha) w roku umiarkowanie wilgotnym (1967) i wyjątkowo suchym (1969)

Wyszczególnienie	Bobik		Jęczmień	
	1967 r.	1969 r.	1967 r.	1969 r.
Plony nasion w q z ha (według danych ankiet)	23,7	19,1	26,2	23,9
Zawartość białka strawnego w % (według 23)	23,15	23,15	8,11	8,11
Plony białka strawnego w kg/ha	549	442	212	194
Zawartość jednostek owsianych w 100 kg (według 23)	115,9	115,9	118,8	118,8
Plony jednostek owsianych z 1 ha	2 747	2 214	3 113	2 839
Plony jednostek paszowych z 1 ha (według 37)	4 663	3 761	3 853	3 515

te wskazują, że przy stosowaniu nowoczesnej agrotechniki można będzie zbierać plony nasion bobiku (na glebach nadających się do jego uprawy) podobne jak jęczmienia, a może nawet i wyższe. Wskazują one również, że nawet w obecnych warunkach (przy występujących błędach w stosowanej agrotechnice i nawożeniu) zebrany plon białka strawnego z 1 ha uprawy bobiku był w 1967 r. o 159%, a w 1969 r. o 131% wyższy niż z uprawy jęczmienia. Chociaż wartość skrobiowa nasion bobiku (plon w jednostkach owsianych) była niższa niż jęczmienia, to jednak po przeliczeniu wartości plonu na jednostki paszowe (jednostki cenowe, ekono-

miczne, a nie żywieniowe) wartość paszy bobiku okazała się wyższa o 808 i 243 jednostki (odpowiadające w przeliczeniu jednostkami owsianym).

W tabeli 2 zestawiono dane charakteryzujące wartość pastewną nasion bobiku w porównaniu z wartością jęczmienia i soi (obszerniejszych danych krajowych niż podane przez Jasińską autorzy nie spotkali). Zawartość K, Mg, Ca, Na w nasionach bobiku jest podobna, a P nawet większa niż w nasionach soi. Stosunkowo duże różnice w zawartości fosforu, podawane przez Edena, wynikają stąd, że liczby z 1967 r. (31) „są danymi sprzed dziesiątków lat”. W 1968 r. (32) skrytykował je i na podstawie wyników analiz większej liczby próbek pochodzących z różnych miejscowości Anglii przytoczył nowe dane. Wykazał on przy tym, że nasiona z roślin siewu jesiennego zawierały o 4,1% (22,7 i 26,8%) mniej białka niż z siewu wiosennego. Jest to między innymi dowodem, że skład chemiczny oraz wartość siewna i odżywcza nasion bobiku są w dużym stopniu uzależnione od zasobności gleby w składniki pokarmowe i ich stosunku do siebie (55), jak również od dojrzałości nasion (45, 57, 58) i warunków termiczno-wilgotnościowych, w jakich one dojrzewały i były zbierane (9, 27, 28, 29).

Wartość pastewna nasion bobiku jest wysoko ceniona (nie u nas) i wydaje się, że przy gruntowniejszym przebadaniu jego składu chemicznego i wartości odżywczej ocena ta wypadnie jeszcze korzystniej (31). Bobik bowiem jest źródłem białka o wysokiej wartości biologicznej (19, 31), a przy tym — w przeciwieństwie do innych nasion strączkowych (oprócz grochu) — jego substancje bezazotowe występują w postaci skrobi (6, 31). Jest to więc koncentrat białkowo-skrobiowy, wartością odżywczą odpowiadający mieszance składającej się w równych częściach z nasion soi i jęczmienia (31). W doświadczeniach żywieniowych zastąpienie śruty zbożowej w 1/3 śrutą bobiku zwiększało przyrosty tuczników o 32% i obniżało koszt przyrostu ciężaru o 24,3% (25).

Do gospodarczych zalet bobiku należy zaliczyć i to, że jest on szczególnie cenną rośliną w gospodarstwach zbożowych. Jest tak nie tylko dlatego, że stanowi on dobry przedplon dla zbóż z uwagi na poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych gleby (10, 22, 31, 40, 41, 64, 81, 82, 86) oraz jej zdrowotności (15), lecz także dlatego, że ułatwia organizację prac w ciągu roku, wykorzystanie magazynów w gospodarstwie i pozwala na uproszczenie parku maszynowego (35, 47, 63). Bobik na glebach torfowych i pobagiennych bywa jedyną rośliną wydającą wysokie plony nasion (11, 30). Jest on również wysoko ceniony jako roślina podporowa na plantacjach grochu, peluski, wyki lub lędźwianu (50, 77), zwłaszcza ze względu na możliwości stosowania herbicydów (74).

Tabela 2

Zawartość składników (w %) w nasionach zawierających 14% wody (według danych różnych autorów)

Autor	Nasiona	Białko surowe	Popiół surowy	Tłuszcz surowy	Włókno surowe	Bezazotowe wyciągowe	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O
F. W. Turczin (79)	jęczmień jary	12,8	2,5	—	—	—	0,85	0,55	0,16	0,10	0,10
F. W. Turczin (79)	soja	34,6	4,0	—	—	—	0,99	1,20	0,24	0,16	0,03
F. W. Turczin (79)	bobik	24,6	3,0	—	—	—	1,22	1,30	0,22	0,15	0,03
S. S. Umow (83)	bobik	24,9	2,7	1,7	3,6	53,1	0,61	—	—	—	—
A. Eden 1967 (31)	bobik	25,0	3,0	1,5	6,5	50,0	0,92	—	—	0,21	0,07
A. Eden 1968 (32): z siewu jesiennego	bobik	22,7	3,4	1,3	7,7	50,9	1,33	1,26	0,20	0,21	0,02
z siewu wiosennego	bobik	26,8	3,4	1,3	6,9	47,6	1,30	1,22	0,18	0,18	0,01
Jasińska (42)	bobik	29,6	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—

### Produkcyjność odmian

Obecnie w uprawie znajdują się u nas w zasadzie dwie odmiany bobiku — Nadwiślański i Major. Są to odmiany stare, wyselekcjonowane w latach 1935—1940 z odmian pochodzenia miejscowego (4, 5, 21).

Dane wyników doświadczeń PKOO (4, 5, 21) wskazują, że odmiany te nie różnią się między sobą długością okresu wegetacji ani wysokością roślin. Major ma nieco drobniejsze nasiona (o 4—5%) niż Nadwiślański, jeżeli zaś chodzi o plonowanie w uprawie na nasiona, to Nadwiślański jest odmianą plenniejszą i przy tym różnica na jego korzyść stopniowo się zwiększa. Dowodzą tego dane tabeli 3, w której zestawiono wyniki doświadczeń PKOO z 15 lat. Różnica w plonach z ostatnich 8 lat sięga 2,15 q nasion na 1 ha. Jeśli przyjmiemy, że plony nasion uzyskiwane w produkcji są średnio o 13% niższe niż w doświadczeniach PKOO (z porównania danych 1967 r. i 1969 r.), to różnica dla ośmiolecia 1962—1969 wyniesie 1,9 q z ha, a dla roku 1969 — 2,9 q z ha (w doświadczeniach 3,4 q z ha). Ze względu na to, że w rejonizacji obie te odmiany zajmują mniej więcej jednakowe powierzchnie, w 1968 r. zebrano około 1,9 tys. ton (10,0 x 0,19), a w 1969 r. 3,7 tys. ton (12,8 x 0,29) nasion mniej niż zebrano by przy uprawie odmiany plenniejszej. Po przeliczeniu na złotówki wyniesie to około 10 i 20 mln zł.

Odmianę Major zrejonizowano głównie w województwach południowych, do linii Zielona Góra — Lublin, z tym, że największe powierzchnie w kontraktacji (prowadzonej przez przedsiębiorstwa nasienne Centrali Nasiennej) w 1969 r. zajmowała ona w województwach: opolskim — 670 ha, wrocławskim — 5 319 ha, rzeszowskim — 1 205 ha, a w pozostałych po 100—350 ha. Plony nasion tej odmiany w doświadczeniach PKOO w stacjach położonych na terenie wymienionych województw w latach 1961—1964 (szczegółowych danych z ostatnich lat autorzy nie mieli) były niższe niż odmiany Nadwiślański odpowiednio o: 2,9; 2,1; 0,7; 1,2—1,4 q/ha. W procentach wynosi to: 9,8; 7,0; 3,4 i 4,4—6,4.

Dane tabeli 3 wskazują również, że w doświadczeniach PKOO plony masy zielonej bobiku odmiany Major były o 7—8% wyższe niż odmiany Nadwiślański. Przyczyną różnic była najprawdopodobniej większa liczba roślin na jednostce powierzchni. W konkretnym wypadku różnica ta na korzyść odmiany Major wynosiła 9 i 12%. Dane z 1969 r. wskazują, że odmiana Major jest wrażliwsza na niesprzyjającą pogodę, wydała bowiem o 13,8% niższy plon nasion, a zielonki o 5,1% mniej niż odmiana Nadwiślański.

Kierownicy i dyrektorzy gospodarstw w nadesłanych ankietach domagają się odmian odpornych na choroby i szkodniki, suszę, osypywanie się nasion itd. Szczególnie dużo było zamówień i to nie tylko z re-

Tabela 3

Plony nasion uprawianych u nas odmian bobiku (w q z ha) wg danych doświadczeń odmianowych PKOO za okres 15 lat (1953—1969)

Lata trwania doświadczeń	W uprawie na nasiona			W uprawie na zielonkę				Major w porównaniu z Nadwiślańskim (%)		
	Liczba doświadczeń	plony nasion (q z ha)		plon zielonej masy (q z ha)	liczba roślin na 1 mb	Major	liczba doświadczeń	plon z masy zielonej	liczba roślin na mb	
		Nadwiślański	Major							Nadwiślański
1953—1956	24	27,5	27,1	— 1,5	249	269	x	x	+ 8,0	x
1957—1960	24	24,1	23,6	— 2,1	200	217	14,0	15,3	+ 8,5	+ 9,3
1962—1964	39	27,6	25,5	— 7,6	196	210	14,3	16,0	+ 7,0	+ 11,9
1966—1969	80	25,8	23,6	— 7,8	198	210	x	x	+ 6,1	x
1969	(20)	24,6	21,2	— 13,8	235	223	x	x	— 5,1	x

\* — brak danych

jonów północnych i podgórskich, na odmiany wcześniejsze. Jakkolwiek wczesność dojrzewania nasion bobiku jest w dużym stopniu uzależniona od czynników agrotechnicznych, to jednak wpływ odmiany jest bardzo duży. Wydaje się zatem konieczne zwiększenie wysiłku nie tylko w kierunku uzyskania nowych odmian, ale i sprowadzenia z zagranicy możliwie największej liczby odmian i zbadanie ich w naszych warunkach. W dotychczasowej praktyce PKOO ograniczono się do badań 1—2 odmian zagranicznych, natomiast w krajach sąsiednich badania takie są prowadzone na szeroką skalę i z dobrymi wynikami (7, 30, 36, 40, 95). Tak np. w Białoruskiej Socjalistycznej Republice Radzieckiej w latach 1962—1964 badano w doświadczeniach odmianowych 60 odmian krajowych i zagranicznych (30). Doświadczenia te wykazały, że długość okresu wegetacyjnego porównywanych odmian wahała się od 110—130 dni. Jednymi z najpóźniejszych odmian okazały się tam nasze — Major (130 dni) i Nadwiślański (127 dni). W wyniku doświadczeń poleceno do uprawy w BSRR między innymi dwie odmiany zagraniczne, w tym — Ackerperle (odmiana niemiecka — okres wegetacji 120 dni). Odmiana ta w podobnych doświadczeniach przeprowadzonych na Litwie w latach 1963—1964 okazała się znacznie późniejsza niż miejscowe Lieplatones i Askott (40).

#### *Powierzchnia uprawy bobiku na nasiona i możliwości jej zwiększenia*

Wymienione na wstępie stosunkowo wysokie wymagania oraz wyjątkowo duże wahania w plonowaniu bobiku stanowią część powodów zmniejszania się powierzchni jego uprawy. Tak np. w Anglii pod koniec lat 80 ubiegłego stulecia uprawiano bobik na powierzchni około 400 tys. ha, a w 1968 r. — po ponownym wzroście powierzchni jego uprawy zajmował on tam około 100 tys. ha (35).

Ostatnie zainteresowanie bobikiem przypada na koniec lat 50. Spowodowane to było przede wszystkim wzrostem zapotrzebowania na białko, jak również osiągnięciami techniki możliwej do zastosowania w uprawie bobiku (31, 35, 69). W CSRR w latach 1961—1966 podwojono powierzchnię uprawy bobiku (7). Na Ukrainie w 1960 r. bobik uprawiano na powierzchni 2 tys. ha, a w 1965 r. już na 400 tys. ha (16). W Anglii, tylko w 4 południowo-wschodnich hrabstwach w ciągu 4 lat (1964—1968) zwiększono uprawę bobiku z 0,6 do 7,2 tys. ha (35).

Ścisłych danych dotyczących powierzchni uprawy bobiku w Polsce brak; w Rocznikach Statystycznych jest on ujęty łącznie z pozostałymi strączkowymi pastewnymi (łubiny, wyki, peluszka, lędźwian). Z tabeli 4 wynika, że powierzchnia uprawy tych roślin z roku na rok maleje, natomiast bobiku — stosunkowo szybko rośnie. Mimo tak szybkiego tempa wzrostu powierzchni w 1969 r. bobik zajmował około 25,6 tys.



ha, co w stosunku do całości gruntów orných stanowi tylko 0,17%. Wzrost ten uwarunkowany był przy tym prawie wyłącznie możliwościami eksportowymi. U nas w dalszym ciągu brak zainteresowania nasionami bobiku jako paszą (11) mimo tego, że wydaje on (w określonych warunkach) 1,5 raza wyższe plony białka strawnego niż zboża (tab. 1), których uprawia się w Polsce z przeznaczeniem na paszę blisko 4,5 mln ha (70).

Tabela 4

*Powierzchnia zasiewów strączkowych roślin pastewnych (wg Roczników Statystycznych z 1968 r. i 1969 r.) oraz bobiku na nasiona szacunkowo wg danych ZHRiN i ankiet*

Wyszczególnienie	1955 r.	1965 r.	1967 r.	1968 r.	1969 r.
Strączkowe pastewne (tys. ha)	483,2	320,1	293,8	232,8	215,0
Strączkowe pastewne w strukturze zasiewów (%)	3,1	2,1	1,9	1,5	1,4*
Bobik na nasiona (tys. ha)	5,0	15,0	17,0	20,0	25,6
Powierzchnia bobiku w strączkowych pastewnych (%)	1,0	4,7	5,8	8,6	11,9

\* Według Soleckiego „Nowe Rolnictwo” Warszawa nr 24, 1969.

Dane z literatury (16, 24) i z ankiet wskazują, że pod uprawę bobiku na nasiona nadają się przede wszystkim mady ciężkie do średnich, czarnoziemy, gleby brunatne i bielcowe wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych, a częściowo także głębokie gleby rędzinowe oraz torfy, jak również gleby murszaste, a więc gleby I—III klasy, o dobrych właściwościach wodno-powietrznych. Wykaz tych gleb, według malejącej przydatności pod uprawę bobiku, przedstawiono w tabeli 5. Stosowano przy tym nomenklaturę używaną na mapach glebowo-rolniczych.

Przydatność gleb I grupy (gleby zaliczane do kompleksu 8 — zbożowo-pastewnego i 10-pszennego górskiego oraz mady 1 i 2 kompleksu) pod uprawę bobiku na terenie całego kraju jest niewątpliwa. Natomiast przydatność gleb II grupy (kompleksu 1 i 2 pszennego bez mad) w rejonach o mniejszej ilości opadów w miesiącach wiosenno-letnich, a więc w strefie Wielkich Dolin, w wypadku suszy i nieprzestrzegania zasad agrotechniki będzie raczej zawodna. Gleby III grupy (kompleks 4 —

Powierzchnia uprawy bobiku na nasiona w 1969 r. oraz wykaz gruntów przydatnych pod jego uprawę (w tys. ha)

Województwo	Powierzchnia uprawy bobiku w 1969 r.		Grunty przydatne pod uprawę bobiku			Szacunkowo wykaz gruntów pod bobik		
	ogółem (szacunkowo)	w tym zamierzana przez „Centralę Nasienną”	kompleks 8 i 10 oraz mady kompleksu 1 i 2	kompleks 1 i 2 (bez mad)	kompleks 4	dobrych		zawodnych w tys. ha
						w tys. ha	w stosunku do ogólnego obszaru gruntów ornych (%)	
Białostockie	0,10	—	14,1	141,8	181,5	100,0	9,8	237,4
Bydgoskie	0,20	—	38,2	298,3	342,9	70,0	5,8	609,4
Gdańskie	4,00	2,65	99,4	76,8	61,0	120,0	24,6	117,2
Katowickie	1,50	1,07	40,9	37,0	48,9	74,0	17,8	52,8
Kieleckie	0,25	0,17	72,5	294,7	108,8	100,0	9,6	376,0
Koszalińskie	0,30	0,18	21,0	49,0	171,8	110,0	15,4	131,8
Krakowskie	0,50	0,32	193,2	153,7	26,7	278,0	31,6	95,6
Lubelskie	0,55	0,36	25,6	493,6	250,2	150,0	10,9	619,4
Łódzkie	0,15	—	13,5	116,0	258,4	25,0	2,3	362,9
Olsztyńskie	4,50	3,10	28,7	396,2	13,9	260,0	26,0	178,8
Opolskie	3,00	2,17	60,8	206,5	53,4	141,0	27,6	179,7
Poznańskie	0,20	—	25,0	181,1	347,1	45,0	2,9	508,2
Rzeszowskie	1,80	1,20	208,9	89,2	74,9	335,0	43,1	38,0
Szczecińskie	0,40	0,27	13,0	77,3	170,6	53,0	10,0	207,9
Warszawskie	0,20	—	110,6	223,3	349,7	150,0	9,4	533,6
Wrocławskie	7,60	5,57	116,6	274,2	72,7	285,0	32,1	178,5
Zielonogórskie	0,35	0,23	12,8	28,8	74,0	25,0	5,3	90,6
<b>Razem:</b>	<b>25,60</b>	<b>17,29</b>	<b>1 094,8</b>	<b>3 137,5</b>	<b>2 606,5</b>	<b>2 321,0</b>	<b>14,9</b>	<b>4 517,8</b>

pszenno-żytni) będą przydatne tylko w miejscach niżej położonych i w rejonach o większym uwilgotnieniu, o wyraźnie dużych opadach.

W sumie, szacunkowo biorąc, gleb nadających się pod uprawę bobiku mamy około 2,3 mln ha, a gleb, które w sprzyjających warunkach agrotechnicznych i atmosferycznych będą dobre, w niekorzystnych zaś zawodne, jest ponad 4,5 mln ha. Jeśli przyjmiemy, że rocznie obsieje się bobikiem 5—8% gleb dobrych, to powierzchnia jego uprawy wyniesie 115—180 tys. ha. Należy brać pod uwagę, że w gospodarstwach o kierunku zbożowym bobik może zajmować 15—20% powierzchni oraz że wraz ze wzrostem kultury gleb i poziomu agrotechniki będzie się zwiększała powierzchnia gleb nadających się pod uprawę bobiku.

### Wnioski i zadania

Z podsumowania wyników analizy danych z literatury i z ankiet wynika szereg wniosków i zadań na najbliższą przyszłość.

1. Bobik wskutek wielowiekowej uprawy jako kultury obornikowej i okopowej stał się rośliną bardzo dobrze przystosowaną do efektywnego wykorzystania gleb o wysokim poziomie nawozowym i agrotechnicznym. Prawdopodobnie długo będzie on jedną z plenniejszych i cenniejszych roślin w intensywnych gospodarstwach o kierunku zbożowym lub pastewnym na glebach cięższych i dobrze uwilgotnionych.

2. Aktualnie istnieje możliwość uzyskania na glebach „dobrych” około 30 q z ha nasion bobiku, stanowiących koncentrat białkowo-skrobiowy. Mimo tego udział nasion bobiku w naszej bazie paszowej jest znikomy. Nawet w stosunku do importowanych pasz treściwych pochodzenia roślinnego stanowi on zaledwie ułamek procenta (1968 r. — 0,53%). Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest prawdopodobnie to, że nie posiadamy ścisłych danych dotyczących wartości pastewnej nasion bobiku, lecz posługujemy się oceną ogólnikową. Wynika stąd pilna potrzeba przeprowadzenia odpowiednich badań nad właściwościami uzyskiwanych nasion bobiku i opracowanie syntetycznego wskaźnika charakteryzującego jego wartość pastewną, wskaźnika, który umożliwiłby porównywanie bobiku z innymi paszami i pozwoliłby na określenie skali potrzeb i kierunków postępowania w zakresie uprawy i wykorzystania jego nasion.

3. Możliwości zwiększenia plonów i powierzchni uprawy bobiku są bardzo duże. W tym celu należy poczynić szereg starań i posunięć.

A. W zakresie zagadnień organizacyjno-administracyjnych należy:

- a) podnieść ceny za nasiona bobiku paszowego przynajmniej do 650 zł za 100 kg;

- b) upowszechnić nowoczesne metody agrotechniczne uprawy bobiku;
- c) dostarczyć gospodarstwom kontraktującym bobik odpowiednie części wymienne do siewników, sprowadzić opryskiwacze oraz dopomóc w zmodernizowaniu metod dosuszania nasion;
- d) do czasu uzyskania lepszej odmiany usunąć z rejonizacji odmianę Major, pozostawiając tylko odmianę Nadwiślański;
- e) rozszerzyć kontraktację bobiku w gospodarstwach mających możliwości spełnienia wymagań tej rośliny (klimat, gleba, agrotechnika).

B. W zakresie badań naukowych istnieją bardzo duże zaległości, w celu więc ich nadrobienia należy zwiększyć środki na prace badawcze i hodowlane oraz skierować je do ściśle określonej jednostki wykonawczej, zapewniającej kompleksowość rozwiązań.

Do pilniejszych zadań na tym odcinku należą:

- a) opracowanie prostej agrotechniki uprawy bobiku, zapewniającej maksymalne wykorzystanie wilgoci gleby, trzeba tu uwzględnić:
  - system, w którym pierwszym narzędziem po włóce lub bronie przerywającej parowanie wilgoci po zimie będzie siewnik z nasionami bobiku; stosowane obecnie kultywatorowanie i głębokie bronowanie przedsiewne powoduje w praktyce prawdopodobnie więcej strat niż korzyści;
  - przedzimowy siew nasion;
  - zwartorzędowy siew nasion (12—15 cm) z odpowiednio dobranymi metodami pielęgnacji i herbicydami;
  - obredlenie roślin w rejonach o zbyt wysokich opadach letnich;
- b) opracowanie systemu nawożenia w powiązaniu ze sposobami i normami wysiewu nasion oraz zmianowaniem roślin; pilniejsze do zbadania wydają się:
  - bezpośredni i następczy wpływ nawożenia obornikiem w powiązaniu z zasobnością gleby w składniki pokarmowe;
  - zwiększone nawożenie fosforem w stosunku do azotu, potasu i innych składników (przy wysokich poziomach nawożenia);
- c) opracowanie prostej metody walki ze szkodnikami:
  - przyspieszenie badań i prac nad granulowanymi preparatami o długotrwałym działaniu na strąkowca i mszyce;
  - zbadanie możliwości i ewentualnie opracowanie metody niszczenia strąkowca na plantacji przed zbiorem nasion;
- d) ulepszenie mechanizacji:
  - połączenie przedsiewnej uprawy gleby z siewem nasion na wiosnę;

- usprawnienie opryskiwania przy zwalczaniu szkodników i defoliacji;
  - zmodernizowanie dosuszenia nasion;
- e) sprowadzenie z zagranicy możliwie największej liczby odmian i populacji (szczególnie od naszych sąsiadów z północnego wschodu i północy) w celu:
- oceny ich wartości i przydatności do naszych warunków oraz ewentualnego wprowadzenia do produkcji (porównać je w doświadczeniach PKOO z odmianą Nadwiślański);
  - wykorzystania do hodowli nowych odmian;
- f) wyhodowanie nowych odmian bobiku, różniących się od odmiany Nadwiślański krótszym okresem wegetacji, mniejszą wrażliwością na niedostatek wilgoci, wyższą plennością i ewentualnie odpornością na choroby i szkodniki (wyhodowanie nowej odmiany jest jednym z głównych zadań; wymienione ono zostało jako ostatni podpunkt tylko ze względu na kolejność możliwości wprowadzenia go do produkcji).

4. Należy zrewidować celowość prowadzenia tak dużej liczby (20) doświadczeń odmianowych z bobikiem dla celów PKOO. Prawdopodobnie 5-7 punktów całkowicie wystarczy, przynajmniej do czasu znalezienia lub wyhodowania wyraźnie lepszych odmian niż Nadwiślański.

5. Ze względu na rosnące zainteresowanie bobikiem na światowym rynku paszowym i związane z tym możliwości eksportu należy:

- a) ściśle skalkulować celowość eksportu bobiku i importu innych pasz treściwych;
- b) eksportować nie kwalifikaty, lecz nasiona pastewne, gdyż tylko za takie (na razie) płaci importer.

#### LITERATURA

1. Aniskin W. I.: Kormowyje boby. Moskwa 1962, s. 286—294.
2. Achremowicz J., Jasieńska-Obrębska E., Ruszkiewicz M.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r. s. 420.
3. Bamberi K. K.: Trudy Łatwijskoj Sielskochoz. Akad., 1968, wypusk 21 s. 135.
4. Barbacki S., Caliński T.: Wyniki doświadczeń odmianowych w latach 1952—1956, ser. B, t. 28 PWRiL Warszawa 1962.
5. Barbacki S., Caliński T.: Wyniki doświadczeń odmianowych w latach 1957—1960, ser. B, t. 30, PWRiL W-wa 1963.
6. Barbacki S.: Szczegółowa uprawa roślin, t. I, Warszawa 1966, s. 363—370.
7. Bares I., Ford A.: Ved. Prace Ustr. Vysk. Ust. rostl. vyroba, Praha-Ruzyne, 1966, 10, s. 7—21 (wg karty dokumentacyjnej).
8. Bielska J., Gasperowicz I., Gajewski K.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1962 r. s. 37.

9. Bierzowikow: A.: Naucz. dokł. Wys. Szk. Bioł. Nauki, 1965 nr 4, s. 149—153 (wg karty dokumentacyjnej).
10. Blok T., Paprocki S.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1956—1961 r. s. 188.
11. Bochniarz J. i M.: Aktualny stan i możliwości w zakresie uprawy bobiku na nasiona. Maszynopis (30 str, 9 tabel, wykres) przekazany Min. Roln. w kwietniu 1970 r.).
12. Bochniarz J. i M.: Uprawa bobiku na nasiona. Nowe Roln. 1970 r.
13. Boguszewski W., Gajek F.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1967 r. s. 140.
14. Bohlmann G.: Feldwirtschaft 1969, nr 3, s. 149.
15. Bojarczuk J.: Ochrona Roślin, 1969, nr 11, s. 5—7.
16. Bojko L. Je. Kormowye boby. Moskwa, 1962, s. 158—167.
17. Bołotow K. D.: Kormowye boby. Moskwa, 1962, s. 154—157.
18. Budwitene W. P.: Kormowye boby. Moskwa 1962, s. 226—238.
19. Buraczewska L.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r. s. 486.
20. Bykowiec A. G., Fiedotow W. S.: Kormowye boby. Moskwa 1962, s. 200—212.
21. Byszewski W., Kalinowska-Zdun M., Błaszczuk-Ostrowska D.: Wyniki doświadczeń odmianowych w latach 1961—1964, ser. B, t. 48, Warszawa 1968.
22. Chołm I.: Trudy Łatwijskiej Sielskochoz. Akad. 1968, wypusk 21, s. 32.
23. Chomyszyn M., Turnau L.: Normy żywienia zwierząt gospodarskich. Wydanie IV. PWRiL, W-wa 1968, s. 116.
24. Chwiłowicz W.: Uprawa roślin motylkowych na nasiona. PWRiL, Warszawa 1958, s. 400.
25. Czekanowa N. I.: Kormowye boby. Moskwa 1962, s. 23—50.
26. Dańko W. I.: Kormowye boby, Moskwa 1962, s. 168—181.
27. Dołgow A. P., Witół A. Ja.: Trudy Łatwijskiej Sielskochoz. Akad. 1968, s. wyp. 21 201—205.
28. Dołgow A. P.: Trudy Łatwijskiej Sielskochoz. Akad. wypusk 18 s. 207—209.
29. Dołgow A. P.: Trudy Łatwijskiej Sielskochoz. Akad. 1968, wypusk 21, s. 145.
30. Dozorcow Ł. A.: Biologia i agrotechnika sielskochozajstw. kultur. 1967, t. 49, s. 155—162.
31. Eden A.: Agriculture Lond. 1967, t. 74, nr 1, s. 6—9.
32. Eden A.: Agriculture Lond: 1968, t. 75, nr 5, s. 209—212.
33. Fiedosiejew B. W., Muradchanian Ł. K.: Kormowye boby, Moskwa 1962, s. 266—285.
34. Fuciman L.: Rostlinna Vyroba, 1967, t. 13 c. 5, s. 503—507.
35. Gould H. J., Graham C. W.: Ann. appl. Biol., 1969, 64, s. 1—10.
36. Góralowa M.: Nowe Rolnictwo, 1969, nr 14 s. 19—20.
37. Grochowski Z.: Nowe Roln. 1967 nr 24 s. 9—12.
38. Haase: Ratgeber für den praktischen Landwirt. BLV München 1967, s. 152—154.
39. Hanna A. S., Lawes D. A.: Ann. appl. Biol. 1967, 59, s. 289—295.
40. Holms I.: Trudy Łatwijskiej Sielskochoz. Akad. wypusk. 18, s. 129—140.
41. Iwanicki W.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1956—1961 r. s. 191.
42. Jasińska Z.: Rozwój, wartość użytkowa i ekonomiczna roślin strączkowych

- na dwóch kompleksach glebowych (praca habil.) WSR Wrocław 1965.
43. Jasińska Z.: Nowe Roln. 1969, nr 6, s. 16—18.
  44. Jełsukow M. P.: Kormowyje boby, Moskwa 1962, s. 295—305.
  45. Kalajdziewa S., Georgiev Z.: Rastieniew Nauki 1970, G. 7, nr 1, s. 121—126.
  46. Kolar I., Binderowa A.: Rostlinna Vyroba, 1967, 13, č 7, s. 721—734.
  47. Kostrow P. I.: Kormowyje boby, Moskwa, 1962, s. 258—265.
  48. Koter M.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1962 r. s. 39.
  49. Kozera G.: Acta Agraria et Silvestria ser. roln. 1965, vol. V, s. 171—208.
  50. Kozłowski J.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1956—1961, s. 194.
  51. Książek J.: Nowe Rolnictwo 1969, nr 14, s. 26.
  52. Listowski A., Jackowska I., Wirowski Z.: Pamiętnik Puławski. 1966, z. 23, s. 3—21.
  53. Lorencowicz M.: Informator rolniczy RRZD Końskowola, 1966, s. 47.
  54. Manokina N. N.: Kornowyje boby. Moskwa 1962, s. 106—115.
  55. Marnauza A. A.: Trudy Łatwijskoj Sielskochoz. Akad. wypusk 18, s. 191—200.
  56. Mietielew W. Ja.: Kormowyje boby, Moskwa, 1962, s. 51—64.
  57. Mierzwińska T., Sójka E.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1963 r. s. 259.
  58. Mierzwińska T., Sójka E.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r. s. 325.
  59. Miszke I. W.: Chimiczeskaja regulacja rosta i rozwitija rastienij. Riga, 1969, s. 183—194.
  60. Modrzejewska I.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1962 r., s. 272.
  61. Niewiadomski J. i inni: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1963 r., s. 105.
  62. Niezgodziński P.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r. s. 422.
  63. North J. J.: Agriculture, London, 1968, vol. 75, nr 1, s. 14—17.
  64. Nowosielow Ju. K., Rogow M. S.: Kormowyje boby, Moskwa 1962, s. 187—199.
  65. Obarski J.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1964 r. s. 391.
  66. Paprocki S.: Perspektywy uprawy roślin strączkowych na nasiona w warunkach przyrodniczych Warmii i Mazur na tle dotychczasowych wyników badań i osiągnięć praktyki rolniczej (praca habilitacyjna). Wydawnictwo WSR Olsztyn 1965.
  67. Piejwe Ja, W.: Kormowyje boby. Moskwa 1962. s. 253—257.
  68. Poleszczuk Ju. M.: Kormowyje boby. Moskwa, 1962, s. 141—149.
  69. Prokopow P. Je.: Agrotechniczeskije osnovy siewooborotow, Mińsk 1967, s. 127.
  70. Prończuk J.: Przegląd Hodowlany 1969, nr 2, s. 1—3.
  71. Puchalski D.: Szkoła Wiejska. Cz. I, Nauka Gospodarstwa Wiejskiego, W-wa, Drukarnia J. Ungra 1858 r., s. 88—89.
  72. Romankow W.: Ochrona Roślin. 1969, nr 8, s. 11—14.
  73. Songin H.: Nowe Roln. 1969, nr 6, s. 19.

74. Sziszkin A. I.: Kormowyje boby. Moskwa. s. 213—225.
75. Szukalski H.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1967 r. s. 144.
76. Szyrmer J.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1967 r., s. 276.
77. Święcicki W.: Produkcja nasion roślin motylkowych. PWRiL, Warszawa, 1962, s. 148.
78. Trojanowski H.: Hasło Ogrodniczo-Rolnicze 1969, nr 2, s. 56—57.
79. Turczin F. W.: Sprawocznik po minieralnym udobrieniam. Moskwa, 1960. s. 23.
80. Vlk J.: Sbor Vys. Skoly Zem. Praha 1963, s. 247—254.
81. Vrkoč F.: Rostlinna Vyroba, 1967, t. 13, č. 5, s. 487—496.
82. Vrkoč F., Pechackova G., Chot M.: Rostlinna Vyroba, 1969, t. 15, č. 1, s. 105—116.
83. Umow S. S.: Kormowyje boby. Moskwa 1962, s. 116—126.
84. Weber Ł. Ja.: Kormowyje boby. Moskwa 1962, s. 127—136.
85. Weigle E.: Agrochemia, 1968, s. 251.
86. Weigle E.: Agrochemia 1969, s. 243.
87. Weigle E.: Agrochemia 1969, s. 178.
88. Wengris J.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1956—1961, s. 29.
89. Winogradowa Je. W.: Sielskoje choziajstwo za rubieżom 1969, nr 7, s. 23—25.
90. Wojtysiak A., Jasińska Z.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1963 r., s. 260.
91. Wojtysiak A., Jasińska Z.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1966 r., s. 305.
92. Wyniki doświadczeń ZD i Doświadczalnictwa Masowego IUNG, t. 1 — 27.
93. Zamostnyj N. I.: Kormowyje boby. Moskwa 1962, s. 182—199.
94. Ziółek E.: Acta Agraria et Silvestria ser. roln. Vol. V, 1965, s. 209.
95. Żarikowa Ł. D.: Kormowyje boby. Moskwa 1962, s. 94—102.
96. Żyła J.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1966 r., s. 149.