



Aklimatyzacja owsa ozimego do klimatu Polski

Bogusław Łapiński

Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych

IHAR – PIB – Radzików

Stanisław Placek, Agnieszka Rachwalska, Piotr Rojowski,
Zakład Doświadczalny IHAR-PIB w Grodkowicach

Zadanie badawcze 2.3 (3-2-00-0-03)

Cel dalekosiężny zadania:

Wprowadzenie owsa ozimego do polskiego rolnictwa.

Cele do realizacji w Zadaniu 2.3.w latach 2014-2020:

- 1. Zgłoszenie do badań COBORU min. czterech odmian.**
- 2. Wytworzenie materiałów roślinnych z mieszańców owsa ozimego z *A. macrostachya* umożliwiających dalszy postęp hodowlany owsa ozimego w Polsce.**
- 3. Poprawa nowego syntetycznego gatunku owsa oktoploidalnego (*Avena sativa* + *A. macrostachya*).**

Cele do realizacji w roku 2017:

- 1. Rozmnożenie i dostosowanie do standardów OWT (COBORU) materiału matecznego odmian zgłoszonych wcześniej do badań państwowych oraz rodów przewidzianych do zgłoszenia w następnych latach.**
- 2. Uzupełnienie danych o plonowaniu i zimotrwałości wybranych rodów na podstawie doświadczeń polowych w kilku miejscowościach. Wybór do hodowli zachowawczej nowych rodów.**
- 3. Prowadzenie doświadczeń jednopunktowych i wybór rodów do doświadczeń wielopunktowych.**
- 4. Selekcja i ustalanie w szkółkach nowych linii, utworzenie nowych rodów do doświadczeń jednopunktowych.**
- 5. Wykonanie nowych krzyżowań kumulujących zimotrwałość i poprawiających inne cechy mieszańców z *A. macrostachya*.**
- 6. Rozmnożenie populacji mieszanych do selekcji masowej.**

Ad. 1. Wyrównanie i rozmnożenie rodów badanych w COBORU do etapu materiału matecznego.

Uzupełniono z siewu wiosennego rozmnożenia częściowo wymarżniętych rodów:

**5T8.A (RADZIO), 461.D, M9K5n, P11U3,
przeprowadzono selekcję wyrównującą.**

Złożono wnioski o wpis do KR rodu P11U3.

Materiał mateczny tego rodu wysłano do badań WGO i OWT w stacjach COBORU oraz do europejskiego ośrodka w Tordas (na Węgrzech).

Jesienią wysiano hodowle zachowawcze P11U3 i M9K5n.

Ad. 1. Plony i zimotrwałość polskich rodów owsa ozimego w badaniach COBORU 2015, 2016

Obiekt	Plon w %% wzorca		Zimotrwałość w %% przeżycia		
	2016	2015	doświadczenie 2016	chłódnia 2016 2015	
wzorzec	76,0 dt/ha	73,2 dt/ha			
Black Beauty FR	98	109	64	23	27
Wiland D	102	103	58	18	17
Radzikus PL	88	97	57	12	3
Radzio PL	102	-	?	27	-

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ COBORU 2017

Mrozoodporność w komorze niskich temperatur

Gatunek: Owies ozimy

Data siewu: 08.10.2016

Lp.	odmiana	Temp. min.	Termin mrożenia				plon % wz. 4 miejsc.
			I	II	III	średnia	
			-10,0	-11,0	-12,5		
Lp.			% roślin żywych				
1	BLACK BEAUTY		0,0	29,9	0,0	15,0	106
2	WILAND		0,0	20,8	0,0	10,4	94
3	TITUS (jęczmień)		42,7	26,7	20,7	34,7	115
4	RAH 5T8.A (RADZIO)		1,9	21,7	0,0	11,8	86
5	RAH 461.D		4,4	13,9	0,0	9,1	84

Ad. 2. Plonowanie w doświadczeniach wielopunktowych

Doświadczenia w Grodkowicach i Radzikowie zostały silnie uszkodzone przez mrozy i plon nie był badany.

W Radzikowie pozostałości rodów wykorzystano jako elitarne rozmnożenia form zimotrwałych.

W Mikulicach doświadczenie było uszkodzone częściowo, plony zależały od zimotrwałości.

W Choryni wszystkie obiekty przetrwały dobrze jako zwarte łany.

**Po żniwach wytypowano, przygotowano i wysiano nowe zestawy: 15 obiektów w 4-ch miejscowościach (CGMR),
15 obiektów w 2-ch miejscowościach (GR),**

Plon owsa ozimego i jego fizyczne cechy jakościowe. Choryń, 2016/2017.

Dośw 10m: wysiane 23.09, gęstość siewu 90kg/ha, dośw. 5m: siew 17.10, gęstość siewu 180 kg/ha

Obiekt	plon C 10m	plon C 5m	plon M 5m	MTZ	kg/hl	% łuski	zim. wiel.
JO Carola	91,5	75,4	65,7				8,1
5P8.49a..01	64,5	63,0	39,4	45,4	51,6	24,6%	3,8
RAH 5T8A	64,2	56,6	31,9	49,2	50,4	21,7%	3,6
RAH P11U3	55,4	65,8	39,2	45,4	51,3	18,3%	3,5
345P8.00	55,2	60,3	50,5	36,5	53,3	20,5%	3,8
Ax346.10	54,8	67,6	39,5	38,5	49,5	20,7%	3,9
Ax346..1d1	54,6	64,3	34,6	40,5	50,2	20,6%	3,8
RAH 461D	52,6	64,6	49,1	46,7	50,2	19,4%	5,3
Ax307.w6	51,6	62,5	35,2	37,9	51,6	22,5%	2,2
Ax345.01	50,9	-	38,0	32,9	52,2	18,4%	2,6
W11T4.A8a20	50,6	61,1	39,1	36,8	51,9	21,6%	2,9
Ax306.1..21	46,6	51,2	38,8	42,6	48,1	19,1%	2,2
BuPH8.104	45,2	64,2	32,1	39,6	47,7	21,1%	1,8
Ax302.3c1	45,0	51,0	33,7	33,2	54,1	20,4%	1,4
nagie						% opl.	
O2Cn5.113n	42,8(50,1)	57,5(68,5)	30,0	28,3	52,9	6,5	1,9
M9K5.c10n	39,1(46,9)	55,1(66,0)	23,2	30,2	59,5	3,5	2,7

Ad 3. Doświadczenia jednopunktowe 2016/2017 (Radzików).

Temperatury minimalne poniżej $-14,2^{\circ}\text{C}$, wymarzło całowicie 77 ze 171 obiektów, nieliczne rośliny przetrwały w 78 obiektach, 16 obiektów wykazało odporność zbliżoną do jęczmienia ozimego. Oceniono jedynie zimotrwałość obiektów.

Część poletek zachowano jako rozmnożenia elity zimotrwałości. Najżywotniejsze rośliny z pozostałych poletek przesadzono do szkółki ratunkowej.

Uzupełniono z siewu jarego rozmnożenia 5m lub 10m dla 30 rodów.

Po rozmnożeniu i wykorzystaniu rezerw nasion założono na sezon 2017/2018 dwa doświadczenia 5m (trójpowtórzeniowe) po 15 obiektów oraz doświadczenie 1-powtórzeniowe z wzorcem (85 obiektów).

Wzorcem jest najbardziej zimotrwały ród Ax346.10.

Ad. 4: Prace w szkółkach:

Ze 170 obiektów (linii, ramszów) tylko 8 wymarzło całkowicie, linie 5 hodowli zachowawczych (250 obiektów) przetrwały w całości. Zasiano wiosną rozmnożenia 1,8m dla 38 linii i szkółkę 95 obiektów oraz 10 form z kolekcji.

Opisy i kryteria selekcji linii i roślin:

W polu:

- bujność wzrostu,
- liczba roślin po zimie,
- wczesność,
- skrócenie słomy,
- odp. na choroby liści,

Po omłotach:

- barwę łuski,
- wielkość ziarna,
- wydłużenie ziarniaka,
- udział ziarniaków wadliwych,
- udział ziarniaków porażonych,

Z pojedynczych roślin utworzono 19 nowych linii.

Wysiano jesienią 288 linii i ramszów.

Utworzono 33 nowe rody do doświadczeń 2017/2018.

Ad. 4: Prowadzono badania zimotrwałości w wielopunktowym systemie szkółek atestacyjnych w miejscowościach, gdzie istnieje zwiększone ryzyko wymarznienia owsa ozimego:

Gubałówka k/Zakopanego,	woj. małopolskie,	przeżyły
Krzyżewo,	woj. podlaskie,	przeżyły
Łyski,	woj. podlaskie,	przeżyły
Ignackowo k/Lipna	woj. kujawsko-pomorskie,	wymarzły.

W szkólkach 2016/2017 wysiano następujący zestaw 20 obiektów owsa ozimego. Zebrano od kooperantów dane dotyczące liczby wczesnych roślin i fazy rozwojowej przed zimą.

Szkołka zimotrwałości owsa 2016/2017.

% roślin, które przeżyły zimę:

RÓD	GUBAŁÓWKA	KRZYŻEWO	Śr. GK		ŁYSKI
Carola jęczmień	75,2	94,3	84,8		105,0
Ax346.101	72,9	93,2	83,1		97,6
Ax307.0301	71,0	92,9	81,9		103,8
Ax307.w9	77,6	82,8	80,2		74,1
T4Q5.1	70,3	82,7	76,5		87,5
T8Ka.0	62,2	89,3	75,7		90,5
Ax307.w6	68,7	81,8	75,2		78,5
Ax346.1d1	61,6	87,3	74,4		102,6
LP09Q5.0	59,6	88,5	74,0		90,3
Ax307.w82	64,7	82,9	73,8		80,8
Ax302.030c	54,0	91,5	72,7		96,6
Ax305.02102	57,2	88,2	72,7		98,8
P11U3.001	60,1	80,0	70,0		87,3
Ax307.0201	53,3	83,6	68,5		96,2
W11T4.B5A01	45,3	90,9	68,1		97,7
RAH 461D	41,7	88,5	65,1		91,6
M9K5.004C1	44,3	84,2	64,2		88,2
Radzikus	46,2	75,7	60,9		85,2
Radzio	33,3	82,7	58,0		88,5
O2BN67.050	39,4	72,5	55,9		73,1

Ad. 4: Prace selekcyjne nad owsem oktoploidalnym:

	<u>2016/2017</u>	<u>2017/2018</u>
rodów na pol. 5m ²	9	3
linii w szkółce ozimej	2	14
jarej	9	4

Kryteria selekcji: typ morfologii 8x (cienka słoma, rozpierzchła wiecha, duże i długie ziarno), wczesne dojrzewanie, brak odnawiania się, odporność na wyleganie.

Ad. 5: Krzyżowania owsa ozimego w 2017 r.

typ krzyżowań	cel	kombinacji	nasion
6x x 6x	kumulacja zimotrwałości	8	61
6x x 10x macrostachya	nowe oktoploidy i kumulacja zim.	5	27
6x x 6x	łączenie zimotrwałości z plonem	7	25
6x x 6x Une de Mai	łączenie zimotrwałości z ozimością	1	2
6x x 6x	nowa zmienność dla zimotrwałości	4	25

Publikacje:

- Łapiński B., Rachwalska A. 2017. **Using *Avena macrostachya* for improvement of oat winterhardiness in Poland.** Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 178. Issue 1:59-67
- Łapiński B., Boczkowska M. 2017. **Pierwsze polskie ozime odmiany owsa w badaniach państwowych i perspektywy dalszej poprawy zimotrwałości gatunku.** Poster na krajowej konferencji w Zakopanem w 2017 r.
- Łapinski B. 2017. **Czy będziemy uprawiać owies ozimy na Podlasiu?**
- Artykuł do Wiadomości Rolniczych (z wykładu dla ODR Szepietowo)
- (w przygotowaniu)

Wnioski 2017:

- w sezonie 2016/2017 zimotrwałość i plon niektórych rodów wykazały silną interakcję z miejscowością, terminem i gęstością siewu,
- w badaniach COBORU największe szanse mają rody o najwyższej plenności a nie o najlepszej zimotrwałości.

Warunki przyrodniczo-organizacyjne Radzikowa charakteryzują się bezśnieżnymi okresami niskich temperatur i opóźnionymi siewami (ok. 3-4 tygodnie). Odmiany wyhodowane w tych warunkach wykazują wysoką odporność na niskie temperatury i opóźnienie siewów, jednak ustępują potencjałem plonowania odmianom mniej odpornym lecz bardziej intensywnym. Konieczna jest kooperacja z partnerem dysponującym lepszymi warunkami przyrodniczymi i organizacyjnymi.


Wymierne rezultaty realizacji zadań w 2014 roku.

- 1. Zgłoszenie odmiany owsa ozimego do badań państwowych.**
- 2. Przygotowanie materiału matecznego odmiany owsa ozimego nagiego.**
- 3. Uzyskanie wyników plonowania w jednej miejscowości dla 15 rodów z doświadczenia wielopunktowego.**
- 4. Uzyskanie wyników mrozoodporności z 1-3 miejscowości dla 15 rodów z doświadczenia wielopunktowego, 30 rodów z doświadczeń dwupunktowych, 200 rodów, ramszów i mieszanin z doświadczeń jednopunktowych oraz 20 rodów ze szkółki atestacyjnej z trzech miejscowości.**
- 5. Wykład o owsie ozimym na konferencji ODR w Białymstoku.**
- 6. Wysyłka materiałów promocyjnych do ODR Sielinko i ODR Szepietowo.**

Rezultaty realizacji zadań w okresie 2014 - 2017.

- 1. Zgłoszenie czterech odmian owsa ozimego do badań państwowych.**
- 2. Wytworzenie materiałów owsa ozimego o poprawionej zimotrwałości dla polskiej hodowli owsa ozimego i innych krajów o ostrzejszym klimacie.**
- 3. Wykazanie dobrej ekspresji zimotrwałości i cech jakościowych plonu w materiałach mieszańców *Avena sativa* x *A. macrostachya*.**
- 4. Wykazanie wartości alloplodów 8x i 10x *Avena sativa* + *A. macrostachya* jako komponentów do poprawiania zimotrwałości u heksaploidów *A. sativa*.**
- 5. Korekta strategicznych kierunków hodowli na potrzeby COBORU, rezygnacja z części zimotrwałości na korzyść podwyżki potencjału plonowania.**

Mierniki dla zadania			
Nazwa miernika	Wartość bazowa	Wartość docelowa	Wartość uzyskana 2016+2017
liczba przebadanych linii i form roślin (pod względem użyteczności rolniczej, cech morfologicznych, technologicznych, odporności na stresy lub elementów struktury plonu):	1000	1500	2050
liczba wytworzonych obiektów do hodowli na różne kierunki użytkowania lub do doświadczeń wielostacyjnych i państwowych:	6	9	15
liczba wytypowanych obiektów do hodowli na różne kierunki użytkowania lub do doświadczeń wielostacyjnych i państwowych:	2	3	4 (odmiany)
liczba analiz cytologicznych, chemicznych, biochemicznych lub molekularnych form roślin uprawnych:	100	200	200

A field of green oat plants with a yellow text box in the center.

Dziękuję za uwagę