

7. Jęczmień ozimy

Uwagi ogólne

W sezonie 2019/2020 w ramach PDO w woj. warmińsko-mazurskim prowadzono dwa doświadczenia z jęczmieniem ozimym. Założono je w stacjach doświadczalnych we Wróćkowie i w Rychlikach. Badano 14 odmian wybranych przez Wojewódzki Zespół PDO. W 2020 roku na Listę odmian zalecanych (LOZ) jęczmienia ozimego wpisano w naszym regionie odmiany Jakubus oraz Zita. Aktualnie zalecane są: **Zenek, Quadriga, Jakubus i Zita.**

Badania prowadzone były na dwóch poziomach agrotechniki. Były to doświadczenia dwuczynnikowe, gdzie pierwszym czynnikiem były odmiany, a drugim poziom agrotechniki. Celem tych badań było sprawdzenie wartości gospodarczej wybranych odmian w warunkach rejonu północnego oraz określenie ich reakcji na zróżnicowaną agrotechnikę.

Środki ochrony roślin do wykonywanych zabiegów wybierali prowadzący doświadczenia. Preparaty te były zarejestrowane w Polsce i znajdowały się w oryginalnych opakowaniach. Na obu poziomach agrotechnicznych w uzasadnionych przypadkach zwalczano także szkodniki.

Wyniki doświadczeń

Plonowanie jęczmienia ozimego w minionym sezonie wegetacyjnym było wyższe, niż w roku ubiegłym. Średnie plony w 2020 roku we Wróćkowie, przy zastosowaniu podstawowych metod agrotechnicznych (a_1) wynosiły 93,9 dt/ha i 108,6 dt/ha przy zwiększonym nakładzie (a_2). W Rychlikach średnio na poziomie a_1 zebrano 94,4 dt/ha, na poziomie intensywnym 109,5 dt/ha, natomiast w Krzyżewie na poziomie a_1 zebrano 91,5 dt/ha, a na poziomie intensywnym 108,9 dt/ha. We Wróćkowie efektywność poziomu a_2 wyniosła 14,7 dt/ha, w Rychlikach 15,1 dt/ha, a w Krzyżewie 17,4 dt/ha (tabela 3). W tabeli 4 przedstawiono plonowanie jęczmienia ozimego w poszczególnych miejscowościach. Wyższym plonem średnio z doświadczeń na poziomie a_1 wyróżniały się odmiany Titus, Jakubus, Mirabelle i pierwszy rok badane KWS Fleming i Melia. Na poziomie a_2 powyżej wzorca plonowały podobnie jak na poziomie podstawowym: Titus, Jakubus, Mirabelle oraz Melia. Na przełomie trzech lat, na obu poziomach, dobrym i stabilnym plonowaniem wykazała się odmiana Jakubus. (tabela 5).

Zaprezentowane w tabeli 6 porażenie odmian jęczmienia ozimego przez choroby analizowano na poziomie podstawowym (bez ochrony fungicydowej). W minionym roku nie odnotowano większej presji chorób jęczmienia ozimego. Znaczne porażenie rdzą jęczmienia odnotowano u odmiany KWS Kosmos i Yukon. Większą podatność na plamistość siatkową wykazały Impala i Zita. Nieznaczne objawy rynchosporiozy odnotowano u odmiany Titus, Zenek, Quadriga i Yukon. Natomiast na czarną plamistość liści mniejszą odpornością wykazała się odmiana Zenek.

W minionym sezonie wyleganie w fazie dojrzałości mleczej wystąpiło tylko na poziomie a_2 we Wróćkowie, natomiast przed zbiorem wyleganie wystąpiło we wszystkich miejscowościach na obu poziomach agrotechniki. Znaczniej wyległy: KWS Kosmos, Yukon, Melia i SU Lautine.

Masa tysiąca ziaren (MTZ) w 2020 roku wyniosła średnio na poziomie a_1 47,2 g, a na a_2 48,5 g. Najgrubszym ziarnem na poziomie a_1 i a_2 wyróżniały się Mirabelle, Zita i SU Jule. Natomiast najdrobniejszym ziarnem na obu poziomach agrotechniki cechowały się odmiany Zenek, Impala i Jakubus.

Tabela 1.

Jęczmień ozimy. Odmiany badane. Rok zbioru: 2020

Lp.	Odmiana	Kod kraju pochodzenia	Rok wpisania do Krajowego rejestru *	Rok włączenia do LOZ	Hodowca (jednostka prowadząca hodowlę zachowawczą lub dla odmian zagranicznych krajowy przedstawiciel)
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>					
1.	Titus	DE	2012		Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec
2.	Zenek	FR	2013	2016	DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o. Choryń 27; PL-64-000 Kościan
3.	KWS Kosmos	DE	2015		KWS Lochow Polska sp. z o.o. Kondratowice ul. Słowiańska 5; PL- 57-150 Prusy
4.	Quadriga	DE	2015	2019	DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o. Choryń 27; PL-64-000 Kościan
5.	Kaylin	DE	2016		IGP Polska sp. z o.o. sp. k.; ul. Wyspiańskiego 43; PL-60-751 Poznań
6.	Jakubus	DE	2017	2020	Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec
7.	Impala	DE	2018		DSV Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL-62-100 Wągrowiec
8.	Mirabelle	DE	2018		Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec
9.	SU Jule	DE	2018		Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec
10.	Yukon	DE	2018		IGP Polska sp. z o.o. sp. k.; ul. Wyspiańskiego 43; PL-60-751 Poznań
11.	KWS Flemming	DE	2019		KWS Lochow Polska sp. z o.o.; Kondratowice ul. Słowiańska 5; PL-57-150 Prusy
12.	Melia	DE	2019		IGP Polska sp. z o.o. sp. k.; ul. Wyspiańskiego 43; PL-60-751 Poznań
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>					
13.	Zita	DE	2017	2020	Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec
14.	SU Lautine	DE	2019		Saaten-Union Polska sp. z o.o. ul. Straszewska 70; PL- 62-100 Wągrowiec

* - według „Listy odmian roślin rolniczych wpisanych do krajowego rejestru w Polsce”

Tabela 2.

Jęczmień ozimy. Warunki polowe doświadczeń. Rok zbioru: 2020

Miejscowość	SDOO Wrócikowo <i>pow. Olsztyn</i>	ZDOO Rychliki <i>pow. Elbląg</i>	SDOO Krzyżewo <i>woj. podlaskie</i>
Kompleks rolniczej przydatności gleby	pszenny dobry	pszenny dobry	pszenny dobry
Klasa bonitacji gleby	III b	III b	III b
pH gleby w <i>KCl</i>	6,5	5,9	6,2
Przedplon	rzepak ozimy	pszenica ozima	miesz. zboż – strączk.
Data siewu	13.09.	25.09.	23.09.
Obsada nasion (<i>szt./m²</i>)	300	300	300
Data zbioru	16.07.	15.07.	10.07.
Nawożenie mineralne			
N na poziomie <i>a₁</i> (<i>kg/ha</i>)	60	70	80
N na poziomie <i>a₂</i> (<i>kg/ha</i>)	100	110	120
P₂O₅ (<i>kg/ha</i>)	40	60	40
K₂O (<i>kg/ha</i>)	90	120	90
Nawożenie dolistne preparatami wieloskładnikowymi na poziomie <i>a₂</i> (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	VitaStar 36 (5 l); VitaStar N Universal (4 l)	Opti Zboża (3 kg); Opti Zboża (3 kg)	ADOB Cu (1 l); ADOB Mn (1 l)
Środki ochrony roślin			
Zaprawa nasienna (<i>nazwa</i>)	Gizmo 060 FS		
Herbicyd (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	Komplet 560 SC (0,5 l)	Expert Met 56 WG (0,35 kg)	Bizon (1 l)
Insektycyd (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	Markiz 400 EC (0,5 l)	-	-
<i>tylko na poziomie a₂</i>			
Fungicyd - pierwszy zabieg (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	Amon 450 EC (1 l)	Topsin M 500 SC (1,4 l)	Topsin M 500 SC (1,4 l)
Fungicyd - drugi zabieg (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	Topsin M 500 SC (1,4 l)	Falcon 460 EC (0,6 l)	Duett Star 334 SE (1 l)
Regulator wzrostu (<i>nazwa, dawka/ha</i>)	Moddus 250 EC (0,6 l)	Ephon Top (1,5 l)	Moddus 250 EC (0,2 l)

Tabela 3.

Jęczmień ozimy. Wyniki ogólne doświadczeń. Rok zbioru: 2020

Lp.	Wyszczególnienie	Wrócikowo		Rychliki		Krzyżewo		
		a₁	a₂	a₁	a₂	a₁	a₂	
1.	Stan roślin przed zimą (<i>skala 9°</i>)	9	9	9	9	8,5	8,8	
2.	Stan roślin po zimie (<i>skala 9°</i>)	7,5	7,7	9	9	7,7	7,7	
3.	Martwe rośliny (%)	0	0	0	0	0	0	
4.	Termin kłoszenia (<i>data</i>)	15.05.	17.05.	13.05.	14.05.	08.05.	10.05.	
5.	Termin dojrzałości woskowej (<i>data</i>)	29.06.	01.07.	01.07.	03.07.	19.06.	22.06.	
6.	Wysokość roślin (<i>cm</i>)	115	112	102	98	97	93	
7.	Wyleganie roślin w fazie dojrzałości mlecznej (<i>skala 9°</i>)	9	8,9	9	9	9	9	
8.	Wyleganie roślin przed zbiorem (<i>skala 9°</i>)	8,6	8,6	7,1	7,7	7,6	7,9	
9.	Porażenie przez choroby (<i>skala 9°</i>):							
	-mączniak prawdziwy	9	9	9	9	9	9	
	-rdza jęczmienia	6,8	9	7,7	8,5	8,2	8,8	
	-plamistość siatkowa	9	9	7,4	8,8	8,2	8,8	
	-czarna plamistość liści	9	9	8,9	9	7,4	8,5	
	-rynchosporioza	9	9	8,9	9	8,9	9	
10.	Masa 1000 ziaren (<i>przy wilgotności 14%</i>) (<i>g</i>)	40,7	44,2	49,8	50,5	51,2	50,9	
11.	Wilgotność ziarna podczas zbioru (%)	12,5	12,9	12,0	12,1	14,7	15,2	
12.	Plon ziarna (<i>przy wilgotności 14%</i>) (<i>dt/ha</i>)	93,9	108,6	94,4	109,5	91,5	108,9	

Wyniki średnie ze wszystkich badanych odmian

a₁ - przeciętny poziom agrotechniki; **a₂** - wysoki poziom agrotechniki**Skala 9°** - 9 - oznacza stan najkorzystniejszy, 1 - oznacza stan najmniej korzystny

Tabela 4.

Jęczmień ozimy. Plon ziarna odmian w miejscowościach (% wzorca). Rok zbioru: 2020
przy wilgotności ziarna 14%

Lp.	Odmiana	Poziom a ₁			Poziom a ₂		
		Wróćkowo	Rychliki	Krzyżewo	Wróćkowo	Rychliki	Krzyżewo
Wzorzec (dt/ha)		93,4	96,8	92,2	109,5	112,3	112,1
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>							
1.	Titus	103	105	103	103	105	96
2.	Zenek	106	100	98	100	94	92
3.	KWS Kosmos^w	98	95	96	97	97	100
4.	Quadriga	104	99	96	98	101	92
5.	Kaylin	95	97	91	100	97	92
6.	Jakubus^w	101	102	103	103	99	102
7.	Impala	93	90	100	92	92	99
8.	Mirabelle^w	101	103	101	100	104	98
9.	SU Jule	97	104	103	98	105	96
10.	Yukon	97	98	101	99	99	97
11.	KWS Flemming	108	106	100	101	99	97
12.	Melia	102	109	106	99	107	108
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>							
13.	Zita	102	88	95	99	87	92
14.	SU Lautine	101	92	100	98	94	95

^w - odmiany wchodzące w skład wzorca w 2020 roku

Tabela 5.

Jęczmień ozimy. Plon ziarna odmian (% wzorca). Lata zbioru: 2020, 2019, 2018
przy wilgotności ziarna 14%

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Zimo-trwałość	a ₁					a ₂				
				2020	2019	2018	2019-2020	2018-2020	2020	2019	2018	2019-2020	2018-2020
Wzorzec (dt/ha)				94,1	87,7	79,1	90,9	87,0	111,3	105,2	88,3	108,3	101,6
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>													
1.	Titus	3	5	104	99	100	102	101	101	96	100	99	99
2.	Zenek	3	5,5	101	104	104	103	103	95	97	102	96	98
3.	KWS Kosmos^w	3	5	96	96	96	96	96	98	98	95	98	97
4.	Quadriga	3	5	100	101	104	101	102	97	97	108	97	101
5.	Kaylin	3	5	94	97	105	96	99	96	97	108	97	100
6.	Jakubus^w	3	5	102	103	104	103	103	101	103	106	102	103
7.	Impala	2	5,5	94	99	-	97	-	94	96	-	95	-
8.	Mirabelle^w	2	5	102	101	-	102	-	101	99	-	100	-
9.	SU Jule	2	5	101	105	-	103	-	100	101	-	101	-
10.	Yukon	2	5,5	99	99	-	99	-	98	97	-	98	-
11.	KWS Flemming	1	5	105	-	-	-	-	99	-	-	-	-
12.	Melia	1	5,5	106	-	-	-	-	105	-	-	-	-
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>													
13.	Zita	3	5	95	100	96	98	97	93	96	105	95	98
14.	SU Lautine	1	5	98	-	-	-	-	96	-	-	-	-
Liczba doświadczeń				3	3	3	6	9	3	3	3	6	9

^w - odmiany wchodzące w skład wzorca w 2020 roku

Tabela 6.

Jęczmień ozimy. Porażenie odmian przez ważniejsze choroby na przeciętnym poziomie agrotechniki - a₁ (odchylenia od wzorca).

Lata zbioru: 2020, 2018 - 2020

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Mączniak		Rdza jęczmienia		Plamistość siatkowa		Czarna plamistość liści		Rynchosporioza	
			2020	2018-2019	2020	2018-2020	2020	2018-2020	2020	2018-2020	2020	2018-2020
<u>Wzorzec (skala 9^o)</u>			<u>9</u>	<u>8,2</u>	<u>7,6</u>	<u>7,6</u>	<u>8,3</u>	<u>7,9</u>	<u>8,3</u>	<u>8,0</u>	<u>9</u>	<u>8,5</u>
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>												
1.	Titus	3	choroba nie wystąpiła	0,8	0,4	0,6	-0,6	0,1	0,0	0,0	-0,5	0,0
2.	Zenek	3		0,8	0,1	0,4	-0,6	-0,1	-1,0	-0,6	-0,8	-0,4
3.	KWS Kosmos^w	3		-0,7	-0,9	-0,7	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3	0,0	0,1
4.	Quadriga	3		0,8	-0,2	0,1	-0,3	0,1	0,3	0,0	-0,3	0,1
5.	Kaylin	3		0,8	0,4	0,5	-0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	0,2
6.	Jakubus^w	3		0,6	-0,2	0,0	-0,1	0,1	0,3	0,3	0,0	0,0
7.	Impala	2		-	0,4	-	-1,3	-	-0,3	-	0,0	-
8.	Mirabelle^w	2		-	1,1	-	0,2	-	0,0	-	0,0	-
9.	SU Jule	2		-	-0,2	-	0,2	-	0,3	-	0,0	-
10.	Yukon	2		-	-0,6	-	-0,3	-	-0,3	-	-0,3	-
11.	KWS Flemming	1		-	1,4	-	-0,3	-	0,0	-	0,0	-
12.	Melia	1		-	0,1	-	-0,1	-	0,3	-	0,0	-
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>												
13.	Zita	3	-	0,8	0,4	0,4	-1,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,1
14.	SU Lautine	1	-	-	0,6	-	-0,3	-	0,0	-	0,0	-
Liczba doświadczeń			3	2	3	9	2	7	2	7	2	8

Wyniki pochodzą jedynie z doświadczeń, w których wystąpiło dane zjawisko; wyższa wartość oznacza ocenę korzystniejszą

^w - odmiany wchodzące w skład wzorca 2020

Tabela 7.

Jęczmień ozimy. Ważniejsze właściwości rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca).

Lata zbioru: 2020, 2018 - 2020

Lp.	Odmiana	Liczba lat badań	Wyleganie (skala 9°)				Wysokość roślin (cm)		Masa 1000 ziaren (g)	
			w fazie doj. młecznej		przed zbiorem		2020	2018-2020	2020	2018-2020
			2020	2018-2020	2020	2019-2020				
Poziom agrotechniki a₁										
Wzorzec (skala 9°)			<u>9</u>	<u>9</u>	<u>8,2</u>	<u>8,5</u>	<u>103</u>	<u>98</u>	<u>46,6</u>	<u>50,9</u>
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>										
1.	Titus	3	wyleganie nie wystąpiło	wyleganie nie wystąpiło	0,5	0,2	13	12	3,1	2,4
2.	Zenek	3			0,2	0,2	-8	-3	-2,2	-3,3
3.	KWS Kosmos ^w	3			-1,0	-0,9	-1	-1	-1,1	-2,0
4.	Quadriga	3			-0,8	-0,3	7	6	1,7	0,8
5.	Kaylin	3			-0,5	-0,1	3	4	0,4	0,2
6.	Jakubus ^w	3			0,3	0,3	-6	-6	-2,4	-1,0
7.	Impala	2			-0,8	-0,8	3	-	-3,8	-
8.	Mirabelle ^w	2			0,7	0,5	7	-	3,5	-
9.	SU Jule	2			0,5	0,4	3	-	3,9	-
10.	Yukon	2			-1,0	-0,4	3	-	-1,2	-
11.	KWS Flemming	1			-0,7	-	4	-	-0,6	-
12.	Melia	1			-1,2	-	16	-	0,2	-
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>										
13.	Zita	3	-	-	0,2	-0,6	-9	-8	7,3	6,1
14.	SU Lautine	1	-	-	-0,5	-	-5	-	1,6	-
Liczba doświadczeń			3	9	3	5	3	9	3	9
Poziom agrotechniki a₂										
Wzorzec (skala 9°)			<u>9</u>	<u>9</u>	<u>8,5</u>	<u>8,8</u>	<u>99</u>	<u>93</u>	<u>47,8</u>	<u>52,2</u>
<i>odmiany wielorzędowe pastewne</i>										
1.	Titus	3	0,0	wyleganie nie wystąpiło	0,4	0,2	12	11	0,9	1,5
2.	Zenek	3	0,0		-0,4	-0,6	-6	-3	-3,0	-4,2
3.	KWS Kosmos ^w	3	0,0		-0,7	-0,4	1	-1	-1,6	-1,7
4.	Quadriga	3	0,0		-0,4	-0,2	10	7	2,2	2,1
5.	Kaylin	3	-0,5		-0,2	-0,1	3	3	4,6	3,5
6.	Jakubus ^w	3	0,0		0,3	0,2	-8	-6	-2,1	-1,0
7.	Impala	2	-0,5		-1,4	-1,5	2	-	-4,9	-
8.	Mirabelle ^w	2	0,0		0,4	0,2	7	-	3,7	-
9.	SU Jule	2	0,0		0,3	0,2	1	-	7,2	-
10.	Yukon	2	-0,5		-1,1	-0,8	6	-	-2,0	-
11.	KWS Flemming	1	0,0		-0,9	-	4	-	-1,0	-
12.	Melia	1	-0,5		-0,7	-	14	-	0,0	-
<i>odmiany dwurzędowe pastewne</i>										
13.	Zita	3	0,0	-	-0,6	-1,2	-9	-8	7,5	4,8
14.	SU Lautine	1	0,0	-	-1,1	-	-3	-	-1,0	-
Liczba doświadczeń			1	9	3	5	3	9	3	9

^w - odmiany wchodzące w skład wzorca 2020

**Charakterystyka odmian jęczmienia ozimego wpisanych do Krajowego rejestru
w sezonie wegetacyjnym 2019/2020 na podstawie Listy Opisowej Odmian COBORU
(odmiany badane w doświadczeniach regionalnych)**

KWS FLEMMING

Odmiana wielorzędowa, typu pastewnego.

Plenność dobra do bardzo dobrej. Przyrost plonu przy uprawie na wysokim poziomie agrotechniki przeciętny. Zimotrwałość na tle gatunku średnia (5°). Odporność na mączniaka prawdziwego i rdzę jęczmienia- dość duża, na plamistość siatkową, rynchosporiozę i ciemnobrunatną plamistość- średnia. Rośliny średniej wysokości, o dość dużej odporności na wyleganie. Termin kłoszenia i dojrzewania średni. Masa 1000 ziaren dość mała, wyrównanie ziarna średnie, gęstość ziarna w stanie zsylnym oraz zawartość białka w ziarnie dość duże. Tolerancja na zakwaszenie gleby przeciętna.

MELIA

Odmiana wielorzędowa, typu pastewnego.

Plenność dobra do bardzo dobrej. Przyrost plonu przy uprawie na wysokim poziomie agrotechniki powyżej przeciętnej. Zimotrwałość na tle gatunku dość duża (5,5°). Odporność na mączniaka prawdziwego- dość duża, na rdzę jęczmienia, rynchosporiozę i ciemnobrunatną plamistość- średnia, na plamistość siatkową- dość mała. Rośliny wysokie, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin kłoszenia i dojrzewania dość wczesny. Masa 1000 ziaren dość duża, wyrównanie ziarna średnie, gęstość ziarna w stanie zsylnym oraz zawartość białka w ziarnie dość duże. Tolerancja na zakwaszenie gleby przeciętna.

SU LAUTINE

Odmiana dwurzędowa, typu pastewnego.

Plenność dość dobra. Przyrost plonu przy uprawie na wysokim poziomie agrotechniki przeciętny. Zimotrwałość na tle gatunku średnia (5°). Odporność na mączniaka prawdziwego- dość duża, na plamistość siatkową, rdzę jęczmienia, rynchosporiozę i ciemnobrunatną plamistość- średnia. Rośliny dość niskie, o przeciętnej odporności na wyleganie. Termin kłoszenia i dojrzewania średni. Masa 1000 ziaren dość duża, wyrównanie ziarna średnie, gęstość ziarna w stanie zsylnym duża, zawartość białka w ziarnie średnia. Tolerancja na zakwaszenie gleby przeciętna.