

WPLYW METODY ZBIORU ROŚLIN STRĄCZKOWYCH NA JAKOŚĆ NASION

Tomasz Wrona

Instytut Mechanizacji Rolnictwa AR, Lublin

WPROWADZENIE

Dynamiczny rozwój kraju wyznacza nowe funkcje i zadania dla rolnictwa. Wśród wielu z nich na czołowej pozycji znajduje się intensyfikacja produkcji zwierzęcej, w której wzrost bazy paszowej jest zagadnieniem pierwszoplanowym. Podstawą do rozwinięcia strukturalnie poprawnej bazy paszowej jest dysponowanie odpowiednią ilością dobrej jakości nasion. Należy więc zwrócić uwagę m.in. na produkcję takich roślin, jak groch, peluszka czy wyka. Zawierają one dużą ilość związków białkowych i z uwagi na korzystny skład aminokwasów są cenną paszą dla zwierząt. Sprzęt wielu roślin motylkowych, a szczególnie grochu i wyki na nasiona z uwagi na ich wyleganie, nierównomierność dojrzewania i możliwość uszkodzeń przy omłocie, determinuje ich jakość i jest bardzo kłopotliwy.

W gospodarstwach indywidualnych, uprawiających rośliny strączkowe na małych arealach, sprzęt ich na nasiona wykonywany jest metodą tradycyjną. W poszczególnych etapach wykonuje się koszenie roślin kosiarkami konnymi lub ciągnikowymi, następnie rośliny przesycają na watach lub kupkach do wilgotności nasion 15-20%. W kolejnym etapie, po przewiezieniu masy roślinnej do gospodarstwa, wykonuje się omłot roślin na specjalnie do tego celu przystosowanych młotarniach [4, 8]. W gospodarstwach wielkoobszarowych takie metody zbioru są nie do przyjęcia, gdyż wymagają znacznych nakładów pracy ręcznej i powodują duże straty nasion.

Wśród zmechanizowanych metod zbioru wyróżnia się metodę dwuetapową, w której rośliny osiągną wilgotność optymalną dla zbioru, tj. ok. 20% w warunkach naturalnych, lub jednoetapową, przy zastosowaniu zabiegu desykacji. W zależności od warunków meteorologicznych panujących w danym regionie preferuje się jedną lub drugą metodę.

Wprowadzenie na szeroką skalę do rolnictwa desykantów spowodowało, że wzrosło u nas znaczenie metody jednoetapowej.

Zagadnienie desykacji roślin w świetle badań różnych autorów nie jest jednoznacznie wyjaśnione. Badania Kaczmarczyka [5] przeprowadzane na roślinach strączkowych wykazały, że zabieg desykacji zmniejsza plon nasion o ok. 15-18%, nie zmniejszając jednak wskaźnika "rozmnazania" roślin, co jest szczególnie ważne przy materiale reprodukcyjnym. Inne wyniki otrzymał natomiast Galenko [2, 3]. Stwierdził on, że desykacja grochu, łubinu i innych strączkowych siarczanem amonu lub chloranem magnezu zwiększa plon o 0,1-0,3 t/ha, a zdolność kiełkowania jest również wyższa o 8,5-13,0% w porównaniu z nasionami roślin niedesykowanych. W publikacjach tych nie podano jednak dokładnie warunków przeprowadzania zabiegu desykacji i innych czynników, co nie pozwala na porównanie i jednoznaczne ustosunkowanie się do otrzymanych wyników badań.

Do wyjaśnienia pozostało też zagadnienie jakości nasion otrzymanych w metodzie jednoetapowej jak i dwuetapowej przy różnych wilgotnościach koszenia roślin na pokosy.

Wilgotność nasion w czasie koszenia i omłotu ma duży wpływ na jakość otrzymanego materiału. Na te zagadnienia zwracali uwagę badacze zajmujący się w sposób kompleksowy nowymi technologiami zbioru zbóż [1, 6, 10]. Autorzy prac, dotyczących zbioru roślin strączkowych, nie uwzględniali jednak w swych badaniach przebiegu zmian takich wskaźników jak: energia i zdolność kiełkowania czy masa 1000 nasion w zależności od wilgotności jej w momencie koszenia, szczególnie w metodzie dwuetapowego zbioru. Wskaźniki te mogą w istotny sposób rzutować na plon zebranych nasion i ich jakość.

CEL I WARUNKI BADAN

Celem badań było określenie wpływu terminu koszenia roślin /a więc pośrednio i metody zbioru/ na podstawowe wskaźniki jakości nasion, tj. na energię i zdolność kiełkowania oraz masę 1000 nasion.

Badania jakości otrzymanych nasion w zależności od metody zbioru przeprowadzono w latach 1972-1974 na: grochu siewnym Pomorskim, wyce Szelejewskiej i peluszcze Jelenieckiej. Zlokalizowano je w województwach chełmskim i zamojskim na glebach III klasy bonitacyjnej. W metodzie dwuetapowej rośliny na pokosy koszone w dwóch zakresach wilgotności, tj. ok. 40% i 32-30%. Po przeschnięciu roślin w warunkach naturalnych do wilgotności nasion rzędu 20% omłóccono je kombajnem zbożowym Z-050, przy optymalnych parametrach omłotu ustalonych na specjalnym stanowisku /najmniejsze straty i stopień uszkodzenia nasion/. Przy podobnej wilgotności roślin zbierano je w metodzie jednoetapowej.

Próbki nasion, zgodnie z obowiązującą metodyką i normami poddano analizie na energię kiełkowania, zdolność kiełkowania i masę 1000 nasion.

WYNIKI BADAŃ I ICH ANALIZA

Założenie metod wieloetapowych, polegające na pokosowaniu roślin przy wilgotności nasion 40-35%, nie zawsze prowadzi do uzyskania nasion o wysokiej jakości [7, 9, 10]. Niepełne wykształcenie nasion, zmienne warunki atmosferyczne, temperatura i opady wpływające na przebieg zmian biochemicznych i fizjologicznych w nasionach ujemnie wpływają na jego podstawowe wartości. Na ocenę tych wartości, szczególnie przy zastosowaniu nasion jako materiału siewnego, rzutują takie wskaźniki jak: energia i zdolność kiełkowania oraz w mniejszym stopniu masa 1000 nasion.

W tabeli 1 przedstawiono zmiany tych wskaźników w zależności od wilgotności roślin /nasion/ w momencie koszenia.

Energia kiełkowania i zdolność kiełkowania jest decydującym czynnikiem przy przeznaczeniu otrzymanych nasion na reprodukcję. Badania wykazały, że oprócz charakterystyki przebiegu okresu wegetacji duży wpływ na te wskaźniki wywiera wilgotność roślin w momencie ich koszenia. Wyniki badań jakości nasion poddano analizie statystycznej metodą analizy wariancji /tab. 2-4/. W wyniku analizy wariancji przeprowadzonej na poziomie istotności 1% stwierdzono m.in. istotny wpływ wilgotności roślin w momencie koszenia na wartość energii kiełkowania /EK/. Na podstawie 99% przedziałów ufności Tukeya stwierdzono, że w obrębie badanych roślin i lat EK nasion z roślin koszonych przy wilgotności ok. 20% jest większa w stosunku do EK nasion z roślin koszonych przy wilgotności 32-30% co najmniej o 6,36% i co najwyżej o 8,36% i przy wilgotności ok. 40% - 10,09-12,09%. W przypadku grochu siewnego koszonego i młóconego przy wilg. 20% EK jest większa co najmniej o 5,7% i co najwyżej o 10,09% w stosunku do nasion z roślin koszonych przy wilgotności ok. 40% i w stosunku do nasion z zakresu wilgotności 32-30% odpowiednio o 2,65 i 6,99%. Podobne kierunki zmian jakościowych EK zaobserwowano również w przypadku peluszki i wyki, przy czym największe zmiany ilościowe wystąpiły przy nasionach wyki.

W wyniku analizy wariancji przeprowadzonej na poziomie 1% stwierdzono m.in. istotne różnice w wartości zdolności kiełkowania /ZK/ w zależności od wilgotności roślin w momencie ich koszenia. W przypadku grochu obniżenie wilgotności roślin w czasie koszenia z ok. 40% do ok. 20% powoduje zwiększenie wartości ZK o 2,30-8,51% i w przypadku wyki o 4,42-10,63%. Analiza przebiegu wartości ZK w obrębie różnych wilgotności w przypadku peluszki nie wykazała na poziomie istotności 1% istotnych różnic, co może świadczyć o małej zmienności tej cechy w zależności od wilgotności roślin w momencie koszenia.

Tabela 1

Energia kiełkowania, zdolność kiełkowania i masa 1000 nasion w zależności od wilgotności nasion w momencie koszenia

Wyszczególnienie	Rok badań	Wilgotność roślin w momencie koszenia, %	Energia kiełkowania, %	Zdolność kiełkowania, %	Masa 1000 nasion, g	
Groch siewny	1972	ok. 40,0	86,3	92,1	146,4	
	1973		84,1	91,0	138,7	
	1974		87,6	90,6	139,8	
	1972	32,0-30,0	90,5	95,1	152,8	
	1973		88,3	93,3	140,2	
	1974		88,5	94,7	142,7	
	1972	20,0-18,0	94,6	97,6	155,6	
	1973		93,1	95,4	150,4	
	1974		94,1	96,6	152,7	
	Peluszką	1972	ok. 40,0	86,4	93,8	122,9
		1973		87,3	94,0	124,6
		1974		85,8	94,0	127,3
1972		32,0-30,0	88,7	95,4	133,6	
1973			90,0	95,5	131,7	
1974			87,9	95,0	134,2	
1972		20,0-18,0	91,6	96,3	140,4	
1973			92,3	96,0	136,8	
1974			-	-	-	
Wyka		1972	ok. 40,0	65,8	89,5	55,6
		1973		34,0	84,0	48,7
		1974		73,1	90,1	48,5
	1972	32,0-32,0	70,2	92,7	58,9	
	1973		42,2	87,2	50,6	
	1974		75,8	93,1	50,8	
	1972	20,0-18,0	85,1	96,4	64,1	
	1973		56,7	93,5	53,6	
	1974		89,0	97,3	54,7	

W przypadku masy 1000 nasion analiza wariancji przeprowadzona na poziomie istotności 1% wykazała m.in. w obrębie badanych roślin i lat istotny wpływ wilgotności roślin w momencie ich koszenia na wartość tej cechy.

Tabela 2

Analiza wariancji dla energii kiełkowania w doświadczeniu założonym metodą potrójnej klasyfikacji krzyżowej R x W x L

Źródło zmienności			nS^2	$\underline{nS^2}$	F_{ou}	$F_{0,01}$
Roślina	R	2	9 961,049	4 980,524	3 375,638	5,01
Lata	L	2	2 163,108	1 081,554	733,042	5,01
Wilgotność	W	2	1 721,509	860,754	583,391	5,01
R x L		4	4 230,384	1 057,596	716,804	3,68
R x W		4	529,790	132,447	89,769	3,68
L x W		4	28,524	7,131	4,833	3,68
R x L x W		8	29,612	3,701	2,509	2,85
Błąd		54	79,673	1,475	-	-
Całość		80	18 743,653	-	-	-

Wartości średnie energii kiełkowania i półprzedział ufności Tukeya dla roślin

Groch siewny	Peluszka	Wyka	Półprzedział Tukeya
89,66	88,89	65,76	1,00

Wartości średnie energii kiełkowania i półprzedział ufności Tukeya dla R x W

Roślina Wilgotność	Groch siewny	Peluszka	Wyka	Półprzedział Tukeya
ok. 40%	85,98	85,86	57,63	
32,0-30,0%	89,08	88,86	62,73	2,16
20,0-18,0%	93,91	91,94	76,92	

Tabela 3

Analiza wariancji dla zdolności kiełkowania w doświadczeniu założonym metodą potrójnej klasyfikacji krzyżowej R x W x L

Źródło zmienności			nS^2	nS^2	$F_{obl.}$	$F_{0,01}$
Roślina	R	2	169,067	84,336	27,989	5,01
Lata	L	2	78,568	39,284	13,007	5,01
Wilgotność	W	2	349,191	174,595	57,808	5,01
R x L		4	97,748	24,437	8,091	3,68
R x W		4	69,311	17,327	5,737	3,68
L x W		4	1,303	0,325	0,108	3,68
R x L x W		8	14,223	1,777	0,589	2,85
Błąd		54	163,093	3,020	-	-
Całość		80	942,508	-	-	-

Wartości średnie zdolności kiełkowania i półprzedział ufności Tukeya dla roślin

Groch siewny	Peluszka	Wyka	Półprzedział Tukeya
94,08	95,08	91,64	2,73

Wartości średnie zdolności kiełkowania i półprzedział ufności Tukeya dla R x W

Roślina Wilgotność	Groch siewny	Peluszka	Wyka	Półprzedział Tukeya
ok. 40%	91,23	93,82	88,20	3,10
32,0-30%	94,36	95,30	91,00	
20,0-18,0%	96,64	96,13	95,73	

Tabela 4

Analiza wariancji dla masy 1000 nasion w doświadczeniu założonym metodą potrójnej klasyfikacji krzyżowej R x W x L

Źródło zmienności			nS^2	$\frac{nS^2}{n}$	$F_{obl.}$	$F_{0,01}$
Roślina	R	2	135 100,991	67 550,095	6 192,978	5,01
Lata	L	2	692,970	346,485	31,766	5,01
Wilgotność	W	2	1 299,037	649,518	59,548	5,01
R x L		4	140,967	35,241	3,231	3,68
L x W		4	87,194	21,798	1,998	3,68
R x W		4	5,207	1,301	0,119	3,68
R x L x W		8	69,495	8,686	0,796	2,85
Błąd		54	589,006	10,907	-	-
Całość		80	137 984,071	-	-	-

WNIOSKI

1. Wilgotność roślin w momencie koszenia w istotny sposób wpływa na jakość otrzymanych nasion. Nasiona z roślin koszonych w zakresie wilgotności 40-30% w porównaniu z nasionami z roślin koszonych przy wilgotności ok. 20% mają gorsze wskaźniki właściwości biologicznej. Uwidacznia się to w obniżeniu wartości energii i zdolności kiełkowania oraz masy 1000 nasion.

2. Uwzględniając metody zbioru roślin strączkowych, tj. jedno- i dwuetapową i jakość nasion można stwierdzić, że w metodzie jednoetapowej otrzymuje się nasiona o wyższych wskaźnikach jakości biologicznej.

LITERATURA

1. Duma Z.: Charakterystyka właściwości technologicznych ziarna pszenicy i jęczmienia ze zbiorów 1966 r. CLPPPZ, Warszawa 1966.
2. Galenko M.: Mechanizacja uborki zernobobowych. Tech. w Siels. Choz. 1971, nr 8.
3. Galenko M.: Osobiennosti mechanizirowannoj uborki zernobobowych kultur. Tech. w Siels. Choz. 1973, nr 8.
4. Górski A.: Czy zastosowanie kombajnów i młocarni do zbioru roślin strączkowych jest korzystne. Mech. Rol. 1964, nr 22.
5. Kaczmarczyk S.: Defoliacja roślin strączkowych w warunkach Pomorza Szczecińskiego. Nowe Rol. 1966, nr 16.

6. Orzechowski J., Szymański W.: Wpływ czynników atmosferycznych na proces schnięcia ziarna zbóż. Roczn. Nauk Rol. 1972, T. 69-C-3.
7. Orzechowski J., Szymański W., Wrona T.: Ocena metody dwuetapowego zbioru pszenicy Roczn. Nauk Rol. 1973, T. 70-C-3.
8. Piotrowski M.: Uprawa grochu na nasiona. PWRiL, Warszawa, 1973.
9. Vonka Z.: Vliv roznych technologii sklizne na biologice vlastnosti zrna. Zemed. Tech. 1961, nr 1-2.
10. Vonka Z.: Badania nad nowymi metodami zbioru zbóż. SOSR przy ITR WSR, Lublin, 1968 /maszynopis/.

T. Wrona

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ УБОРКИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР НА КАЧЕСТВО СЕМЯН

Р е з ю м е

Основу развития правильной структуры отношения кормовой базы для животноводческой продукции составляет соответствующее количество высококачественных семян, м.пр. бобовых культур, с высоким содержанием белка и с благоприятным аминокислотным составом. Уборка многих бобовых культур, особенно гороха и вики на семена, определяет качество семян и является очень кропотливой ввиду возможности повреждения семян во время обмола, а также полегания, неравномерного созревания и т.п. Поэтому целью труда являлось определение влияния срока уборки растений/ а косвенно и методов уборки/ на основные показатели качества семян. Исследования проводились в 1972-1974 гг. на горохе посевном сорта Поморски, на вике сорта Шелеевска и на пелюшке сорта Еденецка. Установлено, что влажность растений во время косыбы оказывала существенное влияние на качество получаемого семени. Семена растений скашиваемых при влажности 40-30% характеризовались худшими показателями биологических свойств в сравнении с растениями скашиваемыми при влажности около 20%. Это ухудшение проявлялось в снижении энергии и способности прорастания и в более меньшем весе 1000 семян. Учитывая методу уборки бобовых растений, т.е. одно- и двухфазовую уборку, а также качество семян, можно констатировать, что однофазовая уборка обеспечивает получение семян с высшими показателями биологического качества.

T. Wrona

EFFECT OF THE HARVEST METHODS OF PULSE CROPS ON THE
SEED QUALITY

Summary

A basis for development of the structurally correct fodder base for the animal production is an appropriate quantity of the highquality seed, among other things, of pulses, with a high protein content and a favourable amino-acid composition. The harvest of many pulse species, particularly of pea and vetch for seed, determines the quality of the seed material and is very troublesome due to the possibility of seed damages at thrashing as well as due to lodging, irregular ripening, etc. Thus the aim of the work was to determine the effect of the pulse harvest dates /indirectly also of the harvest methods/ on the basic seed quality indices. The investigations were carried out in 1972-1974 on cv Pomorski pea, cv Szelejewska vetch and cv Jeleniecka maple pea. It has been found that the moisture of plants at the cutting time affected significantly the seed quality. Seed of the plants cut at their moisture amounting to 30-40% showed worse indices of biological properties than seed of the plants cut at their moisture of about 20%. This worse state of seed manifested itself in lowered germination energy and capacity and in lower weight of 1000 seeds. While taking into consideration pulse harvest methods, i.e. the one- and two-stage harvest, as well as the seed quality, it can be stated that in the one-stage harvest the seed of higher biological quality indices can be obtained.