

JEDNOETAPOWY ZBIÓR NASION WYBRANYCH GARUNKÓW TRAW*

Jan Frużyński

Akademia Rolnicza w Poznaniu

Produkcja nasion traw ma duże znaczenie gospodarcze ze względu na wzrost powierzchni upraw traw na polu a także ze względu na potrzebę zakładania i odnawiania trwałych użytków zielonych. Poza tym nasiona traw, z powodu dużego znaczenia w produkcji pasz, są ważnym towarem na rynkach światowych. Popyt na nie stale rośnie, są więc możliwości stałego zwiększania ich eksportu, co dla kraju ma duże znaczenie. Odbiorcy nasion traw, zwłaszcza zagraniczni, żądają materiału nasiennego wysokiej jakości z odmian kwalifikowanych, pochodzącego z jednolitych partii. W związku z powyższymi wymaganiami wydaje się słuszne zakładanie dużych plantacji traw nasiennych o powierzchni od 1 ha do 20 ha, aby odbierane od plantatora partie nasion nie były mniejsze niż 0,5 tony. Wyszczególnione powody przemawiają za rozwijaniem krajowej produkcji nasion traw w gospodarstwach PGR i spółdzielniach produkcyjnych, gdzie są możliwości zakładania większych plantacji.

Z rozwojem uprawy traw nasiennych nieodłącznie wiąże się szukanie i wdrażanie do praktyki metod produkcji nasion jak najmniej pracochłonnych, jednocześnie najbardziej efektywnych, szczególnie w zakresie zbioru nasion z plantacji dużych oraz mniejszych, gdyż proces zbioru jest trudny i uciążliwy dla plantatorów.

W okręgu poznańskim trawy nasienne uprawia się na dość znacznym areale. W 1976 roku powierzchnia plonujących traw nasiennych w tym okręgu stanowiła 12,1% powierzchni uprawy traw w Polsce. Największy udział w tym areale stanowiły plantacje wiechliny łąkowej, której obszar uprawy systematycznie wzrastał i w 1978 roku wynosił dla okręgu poznańskiego 1778 ha.

Celem przeprowadzonych badań było sprawdzenie przydatności dla praktyki rolniczej jednoetapowej metody zbioru nasion wybranych ga-

* Praca wykonana w ramach problemu 402. 03. 06.

tunków traw przy zastosowaniu zaadaptowanego kombajnu zbożowego typu Bizon. Spośród kilku gatunków traw uprawianych na nasiona w okręgu poznańskim wybrano do badań nad ich zbiorem te gatunki, których nie zbierano dotychczas metodą jednoetapową i brak było danych na temat ich zbioru tą metodą. Przeprowadzone badania dotyczyły zbioru czterech gatunków traw nasiennych, tj. stokłosy obiedkowatej, kostrzewy czerwonej, wiechliny łąkowej i mietlicy białawej. Badania miały charakter poznawczo-wdrożeniowy.

Wymienione gatunki traw były dotychczas zbierane metodą dwuetapową przy zastosowaniu żniwiarek pokosowych i kombajnów zbożowych z podbieraczami pokosów, lecz bez dodatkowego oprzyrządowania do zbioru traw nasiennych.

Przy ustalaniu optymalnego wariantu metody zbioru wymienionych gatunków traw zwrócono szczególną uwagę na wskaźniki strat nasion, jakość omłóconego materiału nasiennego oraz uzyskane wydajności maszyn. Zakres badań obejmował badania laboratoryjne i polowo-eksploatacyjne.

METODA BADAŃ

Opracowano własną metodykę badawczą korzystając z wzorców metodycznych dla kombajnów zbożowych i adaptując je do celu i zakresu prowadzonych badań. Korzystano również z materiałów dotyczących zbioru innych gatunków traw nasiennych, opublikowanych przez pracowników Akademii Rolniczej w Lublinie [5, 6]. Do badań przystosowano kombajn zbożowy Bizon Super Z050, wyposażając go w dodatkowe oprzyrządowanie przystosowane do zbioru nasion traw. Użyto również do zbioru nasion traw kombajn Bizon Gigant Z060 zaadaptowany do tego celu przez Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu. Jakość zebranych nasion traw oceniano w badaniach laboratoryjnych według metodyki stosowanej przy ocenie nasion [1]. W celu uzyskania porównywalnego ze sobą materiału stosowano w pewnych przypadkach zbiór jedno- i dwuetapowy na tej samej plantacji trawy. Desykację niektórych gatunków zbieranych traw przeprowadzono za pomocą opryskiwacza Termit 300 stosując preparat Reglone w dawce $3 \text{ dm}^3/\text{ha}$ i 600 dm^3 wody z dodatkiem 1 dm^3 płynu „FF”. Wykonywano opryskiwanie grubokropliste. Wielkość biologicznego plonu określano na podstawie prób pobranych z plantacji w trzech i pięciu powtórzeniach oraz sprawdzono go mierząc masę zebranych nasion z

badanej plantacji i uwzględniając wielkość strat nasion przy zbiorze kombajnem. Siłę kiełkowania nasion oceniono w Stacji Oceny Nasion. W badaniach laboratoryjnych określono: masę ziarniaków i słomy, liczbę źdźbeł trawy i chwastów na 1 m², wilgotność ziarniaków i słomy, masę 1000 sztuk nasion. Wilgotność pobranych próbek określano metodą wagowo-suszarkową. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów oraz chronometrażu pracy kombajnu określono analitycznie: przepustowość kombajnu, wielkość strat nasion spowodowanych przez zespół kombajnu, jakość wymłóconego materiału, wilgotność ziarniaków i słomy, wartości wskaźników i współczynników eksploatacyjnych.

WYNIKI BADAŃ

W tabeli 1 przedstawiono warunki zbioru badanych gatunków traw nasiennych w latach 1977-1979, w tabeli 2 zaś podano ogólną charakterystykę zbieranych traw. Metodą jednoetapową zbierano nie desykowaną stokłosą obiedkowatą i kostrzewę czerwoną oraz desykowaną wiechlinę łąkową i mietlicę białawą. Metodą dwuetapową zbierano nie desykowaną wiechlinę łąkową i życicę trwałą. W bada-

T a b e l a 1

Warunki zbioru badanych gatunków traw nasiennych
w latach 1977-1979

Gatunek trawy	Powierzchnia plantacji ha	Rok zbioru	Termin zbioru	Metoda zbioru		Użyty kombajn
				1-etapowa	2-etapowa	
Stokłosa	11	1977/2	13-17 VII	*		Z050
obiedkowata	11	1978/3	17-24 VII	*		Z050
Kostrzewa	22	1979/2	6-11 VII	*		Z050
czerwona	16	1979/1	5-7 VII	*		Z060
Wiechlina łąkowa	10	1978/1	5-7 VII	*		Z050 Z060
	50	1979/1	27-29 VI	*	*	Z050
Mietlica biaława	6	1978/1	26-31 VII	*	*	Z050

Oznaczenia: cyfra arabska podana za liczbą roku oznacza rok zbioru nasion danej trawy, * zbiór na łanie desykowanym.

T a b e l a 2

Ogólna charakterystyka traw nasiennych przed jednoetapowym zbiorem nasion oraz stopień trudności ich zbioru

Wyszczególnienie	Gatunek trawy			
	Stokłosa obied- kowata	Kostrzewa czerwona	Wiechli- na łą- kowa	Mietli- ca bia- ława
Optymalny termin zbioru	15-20 VII	3-6 VII	27-30 VI	27-30 VII
Optymalny okres agro- techniczny zbioru (dni)	4	4	3	7
Długość źdźbeł trawy (cm)	134	45	68	86
Wysokość łanu cm	107	45	68	86
Liczba roślin na 1 m ²	509	737	761	1043
Skłonność do wylegania	średnia	nie wy- stępuje	nie wy- stępuje	średnia
Desykacja	możliwa	zbędna	koniecz- na	koniecz- na
Wysokość koszenia (cm)	40-55	20-25	10-30	15-20
Stopień trudności zbioru:				
- duży			*	
- średni		*		*
- mały	*			
Stopień trudności opróżnienia zbior- nika kombajnu z nasion	duży	mały	duży	nie występuje

* Zbiór na łanie desykowanym.

niach nad zbiorem jednoetapowym nasion traw wyszczególnionych w tabeli 2 założono wyznaczenie: stopnia dojrzałości ziarniaków i ich wilgotności, stopnia ich wymłacalności i podatności na samoosypywanie się w chwili zbioru, stopnia wilgotności masy omłoto-

T a b e l a 3

Wilgotność roślin i skuteczność zabiegu
przesuszania badanych traw w warunkach zbioru

Wyszczególnienie	Gatunek trawy			
	Stokłosa obied- kowata	Kostrze- wa czer- wona	Wiechli- na łą- kowa	Mietlica biaława
Wilgotność przed zabie- giem desykacji				
nasiona %			32,31	31,6
źdźbła %			56,56	50
Wilgotność roślin przed zbiorem po zabiegu desykacji				
nasiona %			24,20	16,6
źdźbła %			39,35	42
Obniżenie wilgotności na skutek desykacji:				
nasion %			25,35	47
źdźbeł %			30,29	16
Wilgotność roślin nie desykowanych w cza- sie zbioru metodą:				
jednoetapową				
nasion %	30,34	19,23	32	32
źdźbeł %	51,55	35,47	56	50
dwuetapową (omłot)				
nasion %			11,7	14,6
źdźbeł %			22	17
Zdolność kiełkowania nasion po 28 dniach:				
nasiona bez desy- kacji				
		87,87	87	82
nasiona desyko- wane				
	-	-	84	82

wej oraz stopnia obniżenia wilgotności po zastosowaniu desykacji preparatem Reglone. Określono również wielkość strat nasion i miejsce ich powstawania. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabelach 3, 4, 5. W tabeli 6 podano parametry eksploatacyjne kombajnu, którym zbierano nasiona.

DYSKUSJA WYNIKÓW

W wyniku przeprowadzonych badań własnych [2] stwierdzono, iż straty nasion u takich traw, jak wiechlina łąkowa i kostrzewa czerwona, silnie wzrastały, gdy ziarniaki miały wilgotność około 25%. Przy takiej wilgotności ziarniaków obydwu gatunków traw nawet nie desykowanych występują duże straty nasion przez ich osypywanie się przy najlżejszym uderzeniu elementów zespołu żniwnego kombajnu o trawy w czasie koszenia. Przy wymienionej wilgotności ziarniaków obu gatunków traw desykacja jest zbędna, a nawet szkodliwa,

T a b e l a 4

Wpływ wilgotności młóconej masy trawiastej na zdolność oczyszczenia nasion przez kombajn typu Bizon przy zbiorze jednoetapowym

Gatunek trawy	Rok zbioru	Plon biologiczny nasion t/ha	Wilgotność nasion %	Wilgotność źdźbeł %	Stopień wymłócenia nasion %	Stopień czystości omłóconych nasion %
Stokłosa	1977/2	1,5	34	55	92	76
obiedkowata	1978/3	1,0	30	51		
Kostrzewa czerwona	1979/2	0,36	19	35	98	88
	1979/1	0,47	23	47	97	92
Wiechlina łąkowa	1978 *	0,37	24	39	99	68
	1979	0,47	31	56	99	54
Mietlica biaława	1978/1	0,48	32	50	b. niski	-
	1978/1 *	0,48	17	42	99,8	93

Oznaczenia: np. 1977/2 oznacza drugi rok zbioru nasion, * zbiór na łąnie desykowanym.

T a b e l a 5

Wielkość strat nasion traw zbieranych metodą jednoetapową

Gatunek trawy	Wilgotność zbieranych nasion %	Ogólne straty nasion %	Rodzaj strat
Stokłosa obied- kowata	34*	9,5	8% strat nasion z powodu niedomłotu
Kostrzewa czer- wona	19*	21	10% strat nasion było spowodowanych przez zespół żniwny kombajnu
	23*	31	21% strat nasion spowodowanych przez zespół żniwny
Wiechlina łą- kowa	24**	12	10% strat przypada na zespół żniwny
	20**	11	9,5% strat nasion przypada na zespół żniwny
Mietlica biał- wa	17**	2	1,35% strat nasion przypada na zespół żniwny

Oznaczenia: * łąn bez desykacji, ** łąn desykowany.

gdyż tylko zwiększy zdolność nasion do samoosypywania się. Dlatego też ważne jest określenie optymalnego terminu zbioru nasion poszczególnych gatunków traw i wykonanie zbioru w tym terminie, aby nie dopuścić do wzrostu strat nasion. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że dla wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej najbardziej korzystnym terminem zbioru nasion będzie ten, w którym wilgotność nasion będzie zawierała się w granicach 30-35%; przy tej wilgotności nie występuje samoosypywanie się ziarniaków. Żdźbła traw jednak przy tej wilgotności ziarniaków mają wilgotność około 50% i w tym stanie masa podawana do kombajnu trudno się młóci, a ziarniaki w kombajnie trudno jest oddzielić od wilgotnych zanieczyszczeń. Trudności takie występują przy jednoetapowym zbiorze niedesykowanej wiechliny łąkowej i mietlicy białawej. Obydwa gatunki traw nie dają się zbierać metodą jednoetapową bez

uprzednio przeprowadzonej desykcji chemicznej. Wilgotność masy omłotowej decyduje między innymi o stopniu omłotu traw oraz o stopniu czystości wymłóconych nasion. Jeżeli masa omłotowa była bardziej wilgotna, tym trudniejszy był jej omłot i gorsze czyszczenie wymłóconych ziarniaków. Zależność taka występowała szczególnie jaszkrawo, gdy plantacja zawierała chwasty zwiększające wilgotność podawanej do kombajnu masy omłotowej oraz w przypadku koszenia kombajnem nie desykowanej wiechliny łąkowej o wysokiej wilgotności źdźbeł tej trawy (tab. 3). Aby nasiona takich traw można było zbierać metodą jednoetapową przy zastosowaniu kombajnu, należy przeprowadzić desykację plantacji trawy preparatem Reglone w ilości $3 \text{ dm}^3/\text{ha}$, w celu obniżenia wilgotności materiału ścinanego kombajnem. Przy niższej wilgotności materiał ten lepiej się młóci i czyści. Skuteczność zabiegu chemicznego przesuszania wiechliny łąkowej i mietlicy białawej w warunkach zbioru jest wyraźna i np. dla nasion wiechliny łąkowej nastąpiło obniżenie wilgotności o 25-35%, a źdźbeł o 30% (tab. 3). Czystość omłóconych nasion wiechliny desykowanej była wyższa niż nasion nie desykowanych (tab. 4). W badaniach starano się uzyskać wysoki stopień wymłócenia nasion, aby uzyskać maksimum nasion, lecz przy omłocie wilgotnej masy występował wyraźny wzrost zanieczyszczeń w nasionach, powodujących potrzebę dłuższego dosuszania nasion na suszarni podłogowej. Przy stosunkowo wysokim stopniu wymłócenia nasion (tab. 4) ich czystość była tym wyższa, im niższą wilgotność posiadały młócone trawy. W czasie badań zaobserwowano, iż desykacja wiechliny łąkowej powoduje zasychanie ścierniska po skoszonej trawie. Jest to spowodowane spływaniem po źdźble roztworu preparatu Reglone aż do węzła krzewienia, który to preparat powoduje zasychanie części nadziemnej trawy. Wydaje się, że dawka cieczy roboczej $600 \text{ dm}^3/\text{ha}$ jest za wysoka dla niezwartego ładu wiechliny i stosowaniu grubokroplistego oprysku. Z uwagi na możliwość ujemnego wpływu desykanta na odrost trawy sugeruje się podjęcie dodatkowych badań nad możliwością zmniejszenia dawki cieczy desykującej i zastosowanie większej dyspersji cieczy w celu osuszenia tylko wiech trawy. W badaniach własnych zauważono, iż zbiór nie desykowanej kostrzewy czerwonej metodą jednoetapową, przeprowadzony kombajnem Bizon Gigant Z060, dawał bardziej czyste nasiona (92%) niż kombajn Bizon Super Z050 (88%) zbierający też nasiona kostrzewy, i to nawet o niższej wilgotności (tab. 4).

Przy zbiorze nasion traw metodą jednoetapową występują również straty nasion. Wielkość tych strat w głównej mierze zależy od terminu zbioru. Przy zbiorze późno rozpoczętym lub przedłużającym się występują największe straty nasion, które spowodowane są przez zespół zniwny kombajnu. Wielkość strat nasion zbieranych metodą jednoetapową podano w tabeli 5. Wysokie stosunkowo straty nasion kostrzewy czerwonej były wynikiem późnego zbioru tej trawy. Dla pozostałych gatunków traw straty nasion były niższe i zróżnicowane. Były one podobne do ogólnych strat cytowanych przez Szpryngiela [5] dla innych gatunków traw. Aby określić najbardziej optymalny termin zbioru nasion, który zapewni ich najmniejsze straty, plantację przed zbiorem należy poddawać szczegółowej obserwacji. Straty nasion będące skutkiem przejazdów kół ciągnika w czasie wykonywania zabiegu desykacji można zmniejszyć kosząc łąn kombajnem w kierunku przeciwnym do kierunku przejazdu ciągnika z opryskiwaczem. Występujące różne trudności przy zbiorze nasion traw są powodem, że dotychczas w wielu krajach, w tym także u naszych zachodnich sąsiadów, zbiera się nasiona traw metodą dwuetapową przy zastosowaniu kombajnów zbożowych [4]. (tab. 6).

T a b e l a 6

Optymalne parametry pracy kombajnem Z050 adaptowanego do zbioru nasion badanych gatunków traw

Parametr	Wymiar	Gatunek trawy			
		stokłosa obiedko- wata	wiechli- na łą- kowa	mietli- ca bia- ława	kos- trze- wa czer- wona
1	2	3	4	5	6
Prędkość obrotowa: bębna młóca- cego	obr/min	900-1100	1100	1100	860
- wirnika wenty- latora	"	350-365	350	550	440
Stopień otwarcia wlotu powietrza do wentylatora	%	75	50	50	50

T a b e l a 6 cd.

1	2	3	4	5	6
Wielkość szczeliny omłotowej					
- wlot	mm	20	20	24	24
- wylot	mm	5	4	3	4
Stosowane sita podsiewacza					
- górne	-	kieszonkowe 16	kieszonkowe 16	żaluzjowe	żaluzjowe
- dolne	mm	25 x 3,5	∅ 3,5	∅ 3,5	25 x 4,5
Wysokość cięcia	cm	55	14	12	22
Prędkość robocza kombajnu	km/h	1,84-2,3	2,27	3,8	2,6-4,8
Przepustowość kombajnu	kg/s	3,55	0,69	2,0	1,1-1,9
Stopień wymłócenia nasion	%	92	99,5	99,8	98,3
Stopień czystości nasion	%	76	68,2	93,4	88,4

WNIOSKI

Na podstawie analizy wyników badań własnych oraz wyników cytowanych w literaturze można wysunąć następujące wnioski:

1. Nasiona traw stokłosy obiedkowatej i kostrzewy czerwonej można zbierać metodą jednoetapową przy zastosowaniu kombajnu zbożowego typu Bizon bez potrzeby stosowania zabiegu desykacji plantacji tych traw. Zbiór nasion wiechliny łąkowej i mietlicy białawej wymaga uprzedniej desykacji plantacji przy stosowaniu metody jednoetapowej.

2. Zbiór jednoetapowy nasion traw poprzedzony zabiegiem desykacji należy stosować szczególnie w latach o nadmiernej wilgotności w okresie zbioru nasion oraz na plantacjach z roślinnością o zróżnicowanej dojrzałości i nadmiernej wilgotności źdźbeł trawy.

Zabieg desykcacji powinien być przeprowadzony wówczas, gdy ziarniaki mają wilgotność w granicach 30-35%.

3. Dalszych badań i wprowadzenia ulepszeń wymaga sposób opróżnienia zbiornika kombajnu z nasion stokłosy obiedkowatej i wiechliny łąkowej. Obecne rozwiązania nie usuwają trudności występujących przy opróżnianiu zbiornika z nasion i nadmiernie wydłużają czas wyładunku nasion.

4. Niezależnie od zastosowanej metody zbioru nasion traw (jednoetapowej czy dwuetapowej), zastosowane kombajny zbożowe należy wyposażyć w dodatkowe oprzyrządowanie, przystosowane do zbioru danego gatunku nasion.

LITERATURA

1. Dorywański J., Tucholska H.: Przewodnik do ćwiczeń z oceny nasion siewnych. AR-Poznań, 1973.
2. Frużyński J.: Badania mechanizacji procesu zbioru wybranych gatunków traw nasiennych w gospodarstwach wielkoobszarowych okręgu poznańskiego. Cz 1-3, IMR-AR-Poznań 1977-1979.
3. Liska M., Olearski E.: Metodyka badań kombajnów zbożowych PIMR-Poznań 1965.
4. Pohler W.: Untersuchungen zur Verlustsenkung in der Grassamenernte. VVB-Saat- u. Pflanzgut, Quedlinburg 1968.
5. Szpryngiel M.: Zbiór traw kombajnem zbożowym. *Mod. Rośl.*, 4, 1976.
6. Orzechowski J., Tomaszewski K.: Wykorzystanie kombajnów Bizon do zbioru roślin niezbożowych. *Mechanizacja Rol.*, 14, 1976.

Я. Фружиньский

ОДНОЭТАПНЫЙ СБОР НЕКОТОРЫХ СОРТОВ СЕМЕННЫХ ТРАВ

Р е з ю м е

Исследования проводились в 1977-1979 годы над одноэтапным сбором семенных трав *Bromus unioloides*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis* и *Agrostis gigantea* при помощи приспособленного для этого зернового комбайна типа „Бизон” с целью распознавания и внедрения этого метода. Целью исследований являлась проверка пригодности одноэтапного метода сбора некоторых сортов семенных трав, которые до сих пор собирались в двух этапах при помощи зерновых комбайнов без дополнительного оборудования. В исследованиях обращалось осо-

бенное внимание на величину потерь семян, качество обмолоченного семенного материала, а также достигнутую производительность комбайна. Семена собирались с досушиванием и без. Влажность собираемых семян составляла от 17% до 34%. На основании проведенных исследований установлено, что сбор *Agrostis gigantea* и *Poa pratensis* одноэтапным методом невозможен без досушивания этих трав. *Bromus unioloides* и *Festuca rubra* можно собирать одноэтапным методом без досушивания. Максимальные потери семян наблюдались при сборе трав *Festuca rubra* и *Poa pratensis*. Эти потери были вызваны жатвенным узлом комбайна. В случае, если нет возможности провести досушивание *Poa pratensis* и *Agrostis gigantea* эти травы следует собирать двухэтапным методом при помощи зеонового комбайна с дополнительным оборудованием для сбора семенных трав.

J. Fruzyński

ONE-STAGE HARVEST OF CHOSEN KINDS OF SEED GRASSES

S u m m a r y

The aim of research one-stage crop of seed grasses *Bromus unioloides*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis* and *Agrostis gigantea* carried out in the years 1977-1979 with adapted Bizon corn harvester was of recognizing and practical character. The aim of the research was checking of one-stage method of seeds grasses harvesting of chosen kinds, which hitherto had been gathered by two-stage method with corn harvester without additional equipment. In research particular care was given to the amount of seed loss, to quality of threshed seed material and productiveness of the harvester. Desiccated and undesiccated seeds were gathered. Humidity of the gathered seeds was ranged from 17 to 34 per cent. The research showed, that *Agrostis gigantea* and *Poa pratensis* crop is impossible to carry out by one-stage method without desiccation. The greatest seed loss is when gathering *Festuca rubra* and *Poa pratensis* grasses. The losses are due to the harvesting set of the combine. When it is impossible to carry out the desiccation of *Poa pratensis* and *Agrostis gigantea*, the grasses should be gathered by two-stage method with corn combine, having additional equipment to seed harvesting.