
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. VIII, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2000

Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych Akademii Rolniczej w Lublinie

HELENA ŁABUDA

**Wpływ głębokości siewu na cechy morfologiczne roślin
i plon bobu zielonego**

Effect of Sowing Depth on Plant Characteristics and Yield of Faba Bean Green Seeds

Bób należy do roślin wymagających wczesnego siewu, który przypada w zależności od rejonów klimatycznych na przełomie marca i kwietnia do drugiej dekady kwietnia. Kiełkowanie i wschody roślin bobu z siewu wczesnego przebiegają powoli, pełne wschody obserwuje się, w zależności od warunków pogody, po około 21-39 dniach (Łabuda, 1989 i 1997b). Zasadniczy wpływ na wschody roślin ma wilgotność i temperatura gleby. Jak wynika z badań (Łabuda, 1987) nad wschodami bobu, suma temperatur i czas potrzebny do wschodów roślin wykazują największe wartości przy najwcześniejszym terminie siewu. Długotrwałe wschody, słabe pokrycie gleby przez rośliny sprzyjają szybkiemu rozwojowi chwastów. Bronowanie plantacji w okresie po siewie nasion wydaje się być jednym z ważniejszych zabiegów pielęgnacyjnych, który należy uwzględnić w technologii uprawy bobu. Dlatego też celem podjętych badań była ocena wpływu zróżnicowanej głębokości siewu nasion: 4, 8, 12 i 15 cm na wzrost, rozwój i plonowanie bobu użytkowanego w fazie dojrzałości technologicznej — na zielono.

MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w latach 1990-1993 w Gospodarstwie Doświadczalnym Lublin-Felin, na glebie płowej wytworzonej z utworów lessowatych na marglach kredowych, zawierającej około 1,6% substancji organicznej. Powierzchnia poletka wynosiła 6 m² (2 rzędy w rozstawie 60 × 10 cm, wysiewano po 50 nasion w rzędzie). Nasiona odmiany Windsor Biały wysiewano ręcznie na głębokość: 4, 8, 12 i 15 cm w pierwszej lub na początku drugiej dekady kwietnia. Doświadczenia zakładano metodą bloków losowych w 4 replikacjach. Nawożenie i zabiegi pielęgnacyjne przeprowadzono zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dla tej rośliny.

W okresie wegetacji przeprowadzono szczegółowe codzienne obserwacje wschodów roślin, w zależności od głębokości siewu nasion. Wyniki przedstawiono we wcześniejszej pracy (Łabuda, 1997b), ponadto w fazie dojrzałości technologicznej bobu określono na losowo wybranych 20 roślinach wysokość roślin, liczbę rozgałęzień oraz strąków ogółem i handlowych na roślinie. Zbiór przeprowadzono jednorazowo, określono plon ogólny i handlowy nasion bobu zielonego oraz masę 1000 świeżych nasion. Wyniki opracowano metodą analizy wariancji i przedziałów ufności T-Tukeya przy 5% poziomie istotności.

WYNIKI

Dojrzewanie bobu przypadało w latach badań od drugiej dekady lipca do początku sierpnia, średnio po 82 dniach od siewu w 1992 roku i po 102 dniach w 1993 roku. Zmienne warunki pogody w okresie badań w latach 1990-1993 miały zasadniczy, modyfikujący wpływ na tempo wzrostu i rozwoju roślin bobu, co szeroko przedstawiono w pracy (Łabuda, 1997a). Dlatego też wartości charakteryzujące badane cechy morfologiczne roślin wykazywały duże zróżnicowanie w latach badań, wysokość roślin w zakresie 58,0-100,3 cm, liczba rozgałęzień od 2,8 do 3,3 a liczba strąków na roślinie ogółem i handlowych (do łuskania) wahała się odpowiednio od 6,4 do 12,2 i 5,3 do 7,4.

Głębokość siewu miała nieistotny wpływ na cechy morfologiczne roślin bobu (tab. 1). Średnio z czterech lat badań wynika, że rośliny w kombinacji najgłębszego siewu były nieco niższe i słabiej rozgałęzione. Liczba wytworzonych strąków na roślinie była wprawdzie najmniejsza, jednak udział strąków handlowych był największy i wynosił 77,4%.

Plon ogólny nasion bobu w fazie dojrzałości technologicznej wahał się od 59,85 kg/ar w 1990 roku do 111,74 kg/ar w 1993 roku (tab. 2). Wykazano istotny wpływ głębokości siewu na plon ogólny nasion tylko w latach 1990 i 1993. Średnio z lat plon ogólny nasion był najmniejszy (81,16 kg/ar) przy siewie naj płytszym, natomiast największy (86,43 kg/ar) w kombinacji siewu na głębokość 8 cm.

Tab. 1. Niektóre cechy morfologiczne roślin bobu, średnio z lat 1990-1993
Some morphological characteristics of faba bean plants, mean figures for 1990-1993

Głębokość siewu Depth of sowing (cm)	Wysokość roślin Height of plants (cm)	Liczba rozgałęzień na roślinie Number of branches per plant	Liczba strąków na roślinie Number of pods per plant		Udział strąków handl. w liczbie ogółem Proportion of market pods in total amount of pods (%)
			ogółem total	handlowe marketable	
4	80,2	3,2	9,3	6,8	73,1
8	81,6	3,2	9,4	6,6	70,2
12	78,8	3,2	8,6	6,4	74,4
15	79,8	3,0	8,4	6,5	77,4
NIR _{0,05}	ni. — ns.	ni. — ns.	ni. — ns.	ni. — ns.	-

Plon handlowy nasion bobu zielonego, podobnie jak plon ogólny, wykazywał znaczne wahania w zależności od lat badań (tab. 2). Głębokość siewu miała istotny wpływ na wielkość plonu handlowego nasion tylko w latach 1990 i 1993. Średnio z lat badań najmniejszy plon handlowy otrzymano w kombinacji siewu naj płytszego (4 cm) a największy przy siewie na głębokość 8 cm. Różnice w wielkości plonu handlowego między kombinacjami siewu 8, 12 i 15 cm były nieznaczne.

Głębokość siewu miała korzystny wpływ na masę 1000 nasion świeżych, we wszystkich latach badań dorodność nasion była najmniejsza w kombinacji siewu na głębokość 4 cm (tab. 2). Masa 1000 nasion świeżych, podobnie jak plon ogólny i handlowy nasion, wykazywała dużą zmienność w zależności od lat badań i była największa (4136 g) w 1993 roku, o korzystnym do wzrostu i plonowania roślin bobu układzie czynników pogody.

DYSKUSJA

Wyniki badań nad plonowaniem bobu w fazie dojrzałości technologicznej wskazują, że najwyższy plon ogólny i handlowy nasion otrzymano z siewu na głębokość 8 cm. Podobnie rezultaty badań nad głębokością siewu bobiku wykazały że najbardziej zbliżoną do optymalnej była głębokość siewu 8 cm (Bochniarz i in., 1986; Fordoński i Rutkowski, 1988; Szyrmer, 1972). Brzozowski i in. (1997) otrzymali również wyższe plonowanie bobiku w kombinacji z przyorywaniem nasion, czyli głębszym na 6,1-7,3 cm ich umieszczeniem

Tab. 2. Plonowanie bobu w fazie dojrzałości technologicznej w zależności od głębokości siewu (kg/ar)
Yielding of faba bean green seeds in relation to sowing depth (kg/ar)

Głębokość siewu Depth of sowing (cm)	Plon ogólny nasion Total yield of seeds					Plon handlowy nasion Marketable yield of seeds					Masa 1000 nasion świeżych Weight of 1000 fresh seeds (g)				
	1990	1991	1992	1993	Średnio Mean	1990	1991	1992	1993	Średnio Mean	1991	1992	1993	Średnio	
4	68,09	85,74	80,84	89,96	81,16	65,80	83,88	79,57	86,02	78,82	2812	2952	3875	3213	
8	54,64	89,68	76,82	124,58	86,43	54,31	88,59	75,59	120,50	84,75	3287	3025	4382	3565	
12	58,45	84,76	80,48	113,80	84,37	57,64	83,86	78,23	110,79	82,63	3162	3084	4062	3436	
15	58,24	86,01	80,56	118,62	85,86	57,31	84,38	79,02	115,17	83,97	3450	3082	4225	3586	
Średnio Mean	59,85	86,54	79,67	111,74	84,45	58,76	85,17	78,10	108,12	82,54	3178	3036	4136	3450	
NIR _{0,05}	7,94	ni.- n.s.	ni.- n.s.	25,92	-	6,83	ni.—ns.	ni.—ns.	25,43	-	485,2	ni.—ns.	323,4	-	

w glebie. Zwiększenie głębokości siewu peluszki i grochu siewnego z 5 do 10 cm wpływało na wzrost plonu nasion (Paprocki i Kacprzyk, 1987; Paprocki i Lewandowski, 1987).

Z badań Fordońskiego i Rutkowskiego (1988) wynika również, że rośliny bobiku z siewu płytkiego charakteryzowały się słabszym systemem korzeniowym oraz dużą podatnością na wyleganie. Szyrmer (1972) podaje, że głębszy siew (10-12 cm) bobiku okazał się szczególnie korzystny przy późnych terminach siewu (na początku maja), co znalazło odzwierciedlenie w lepszych wschodach i plonie nasion.

Masa 1000 nasion bobu zwiększała się w przypadku głębszego siewu, podobne wyniki otrzymali Paprocki i Kacprzyk (1987) w badaniach z peluszką oraz Brzozowski i in. (1997) w badaniach z bobikiem.

Pilbeam i Hebblethwaite (1990) nie wykazali istotnego wpływu głębokości siewu na plonowanie bobu ozimego. Jednak zalety głębokiego siewu według tych autorów to minimalizacja strat przy zimowaniu, dzięki umieszczeniu nasion w bardziej sprzyjających pod względem temperatury i wilgotności warunkach glebowych. Ponadto przy płytkim umieszczeniu nasion do 5 cm istnieje niebezpieczeństwo wyjadania nasion przez ptaki oraz niekorzystnego działania herbicydów stosowanych przedwschodowo.

Bób należy do roślin o małej wrażliwości na zachwaszczenie, jednak w okresie 3 tygodni po siewie niezbędne jest odchwaszczanie plantacji (Kołota i Adamczewska-Sowińska, 1999). Głębszy siew nasion bobu pozwala na mechaniczną walkę z chwastami w okresie długotrwałych wschodów, na co wskazują także wyniki badań z bobikiem (Bochniarz i in., 1986).

WNIOSKI

1. Głębokość siewu w zakresie 4, 8, 12 i 15 cm nie miała istotnego wpływu na wysokość roślin, liczbę rozgałęzień i strąków na roślinie, natomiast korzystny był wpływ głębszego siewu — 8, 12 i 15 cm na masę 1000 nasion w fazie dojrzałości technologicznej.

2. Zwiększenie głębokości siewu bobu z 4 do 8 cm wpłynęło na wzrost plonu ogólnego i handlowego nasion zielonych średnio odpowiednio o 6,5 i 8,4%.

3. Wyniki badań potwierdzają korzystny wpływ głębszego siewu bobu na plonowanie i wskazują na możliwość stosowania mechanicznej walki z chwastami po siewie, co ma znaczenie przy długotrwałych wschodach.

PIŚMIENICTWO

- Bochniarz J., Kasprzykowska M., Kawalec A., Pleskacz M., Wyskwar E., 1986. Wpływ sposobu siewu i pielęgnacji na plonowanie bobiku uprawianego na nasiona. I. Wschody i wzrost bobiku oraz stan zachwaszczenia. Pam. Puł., 88: 115-129.
- Brzozowski J., Brzozowska I., Skrodzki M., 1997. Skutki różnej techniki siewu i sposobu przykrycia nasion bobiku. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 446: 187-191.
- Fordoński G., Rutkowski M., 1988. Wpływ nawożenia NPK, gęstości i głębokości siewu na plon i wartość pastewną bobiku. Acta Acad. Agricult. Techn. Olst. 45: 135-146.
- Kołota E., Adamczewska-Sowińska K., 1999. Wrażliwość bobu na zachwaszczenie w zależności od rozstawy rzędów oraz fazy wzrostu roślin. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 466: 83-92.
- Łabuda H., 1987. The emergence of faba bean as related to soil temperature in the field. FABIS Newsletter, 19: 5-7.
- Łabuda H., 1989. Wpływ terminu siewu na przebieg faz rozwojowych i cechy morfologiczne roślin bobu (*Vicia faba* L. var. *major* Harz). Biul. IHAR, 169: 121-128.
- Łabuda H., 1997a. Wpływ warunków pogodowych na kwitnienie, zawiązywanie strąków i plonowanie bobu (*Vicia faba* L. var. *major* Harz). Mat. I Ogólnopol. Konf. „Biologia kwitnienia, nektarowania i zapylania roślin”. Lublin 13-14 listopada 1997: 118-124.
- Łabuda H., 1997b. Wpływ głębokości siewu na plonowanie bobu w uprawie na suche nasiona. Mat. VII Zjazdu Hod. Rośl. Ogrod. Szczecin: 214-217.
- Paprocki S., Kacprzyk M., 1987. Wpływ gęstości i głębokości siewu peluszk na pokrój roślin oraz plon nasion i słomy. Roczn. Nauk Roln., A, 107, 1: 165-177.
- Paprocki S., Lewandowski R., 1987. Wzrost i plonowanie grochu siewnego w zależności od gęstości i głębokości siewu. Roczn. Nauk Roln., A, 107, 1: 153-163.
- Pilbeam C.J., Hebblethwaite P.D., 1990. Responses to sowing depth of winter faba bean. FABIS Newsletter 26: 15-18.
- Szyrmer J., 1972. Niektóre nowe kierunki w uprawie bobiku. Nowe Roln. 3: 5-6.

SUMMARY

In a field experiment in the years 1990-1993 the influence of sowing depth on morphological characteristics of plants and yielding of green seeds of faba bean was investigated. The sowing date of faba bean seeds Windsor Biały cv. was in the middle of April and the sowing depths were 4, 8, 12 and 15 cm. The sowing depth was not significant for plants' height, number of branches and number of pods per plant. However, the deeper sowing at 8, 12 and 15 cm affected the increase of weight of 1000 fresh seeds. An increase of sowing depth from 4 to 8 cm influenced the increase of total and marketable yields of green seeds respectively at 6.5 and 8.4%.