

## PLONOWANIE SOI (GLYCINE MAX. (L.) MERR.) NA GLEBIE PIASKOWEJ\*

Maria Jędruszczak

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin AR w Lublinie

## WSTĘP

Wyhodowane nowe odmiany soi, a nade wszystko skąpa liczba danych dotyczących plonowania jej w mniej korzystnych warunkach, skłoniły do podjęcia przedstawionych badań. Głównym ich celem było określenie plonowania dwu odmian soi, tj. Progres i Ajma, uprawianych na glebie piaskowej w warunkach klimatycznych środkowo-wschodniej Polski.

## METODYKA BADAŃ

Ścisłe doświadczenie polowe wykonano w RZD Uhrusk, woj. chełmskie, w latach 1981-1983. Założono je na glebie wytworzonej z piasku słabo gliniastego zalegającego na kredzie, zaliczanej do 5 kompleksu rolniczej przydatności. Właściwości warstwy uprawnej (0-20 cm) tej gleby przedstawiają się następująco: zawartość części szkieletowych 2,2%, piasku 72%, pyłu 15% oraz iłu 13%, pH w ln KCl 6,9, zawartość próchnicy 1,3%, N ogólnego 0,078%,  $\text{CaCO}_3$  0,15%, oraz przyswajalnych form w 100 g gleby:  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 23,9 mg,  $\text{K}_2\text{O}$  - 14,4 mg i Mg 1,3 mg. Eksperyment przeprowadzono metodą bloków losowanych w 4 powtórzeniach, o powierzchni poletka do zbioru  $15 \text{ m}^2$ . Uprawa roli obejmowała: jesienią - podorywkę, bronowanie, orkę przedzimową; wiosną - bronowanie, kultywatorowanie, bronowanie. Nawożenie mineralne w ilości 80 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  i 120 kg  $\text{K}_2\text{O}$  na 1 ha stosowano jesienią pod orkę przedzimową. Azot w dawce 30 kg/ha wnoszono wiosną pod kultywator.

\*Opracowanie stanowi wycinek badań przeprowadzonych na zlecenie IHAR, dotyczących wpływu niektórych czynników agrotechnicznych na plonowanie soi.

Odmiany soi Progres i Ajma hodowli IHAR wysiewano w stanowisku po zbożach, w trzecim roku po oborniku. Ilość wysiewu wynosiła 120 kg/ha nasion w rzędy o rozstawie 20 cm, co zapewniało około 80 roślin/m<sup>2</sup>. W każdym roku wysiewano je pomiędzy 4 a 8 maja, zaprawiając przed tym nasiona specjalnie przygotowaną dla tej rośliny nitraginą.

Chwasty dwuliścienne zwalczano chemicznie, stosując tuż po siewie soi 1 kg/ha Afalonu i dodatkowo w roku 1983 Kusagard w dawce 1,5 kg/ha, w celu zniszczenia chwastów prosowatych. Kusagard stosowano w fazie trzeciego właściwego liścia soi. Ponadto, w miarę potrzeby, soję opielano ręcznie.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

W każdym roku badań okres wegetacji soi (maj - wrzesień) odznaczał się wyższą temperaturą powietrza (przeciętnie od 0,6 do 1°C) niż w wieloleciu (tab. 1).

T a b e l a 1

Średnia dobowa temperatura powietrza w °C  
(wg Stacji Meteorologicznej w RZD Uhrusk)

Miesiące	Dekada	Rok			Wielolecie 1964-1982
		1981	1982	1983	
Maj	I	10,0	12,0	9,6	-
	II	14,4	13,2	18,4	-
	III	16,8	16,0	17,8	-
	średnio	13,8	13,8	15,4	13,1
Czerwiec	I	20,2	18,0	16,9	-
	II	14,6	12,9	16,3	-
	III	17,8	15,7	17,2	-
	średnio	17,5	15,5	16,8	16,3
Lipiec	I	17,4	15,1	19,6	-
	II	19,6	19,8	19,2	-
	III	17,1	19,1	16,5	-
	średnio	18,0	18,0	18,4	17,6
Sierpień	I	19,3	20,2	18,4	-
	II	18,0	18,8	17,1	-
	III	12,9	16,9	16,9	-
	średnio	16,7	18,6	17,5	16,9
Wrzesień	I	13,2	17,2	15,3	-
	II	11,2	15,0	15,2	-
	III	16,9	13,1	10,7	-
	średnio	13,8	15,1	13,7	12,9
Średnio	16,0	16,2	16,4	15,4	

T a b e l a 2

Suma opadów w mm (wg Stacji Meteorologicznej w RZD Uhrusk)

Miesiąc	Dekada	Rok			Wielolecie 1964-1982
		1981	1982	1983	
Maj	I	32,1	25,0	91,0	-
	II	6,9	11,2	2,4	-
	III	10,8	4,1	8,1	-
	suma	49,8	40,3	101,5	63,3
Czerwiec	I	1,8	0,6	6,1	-
	II	44,4	30,0	21,8	-
	III	43,2	26,2	7,9	-
	suma	89,4	56,8	35,8	75,4
Lipiec	I	12,1	11,0	12,4	-
	II	32,7	30,2	46,8	-
	III	71,6	0,4	21,5	-
	suma	116,4	41,6	80,7	86,9
Sierpień	I	23,5	4,9	29,7	-
	II	3,0	6,3	6,4	-
	III	50,6	10,6	-	-
	suma	77,1	21,8	36,1	62,0
Wrzesień	I	12,6	4,6	3,2	-
	II	29,1	-	39,6	-
	III	-	11,4	12,3	-
	suma	41,7	16,0	55,1	44,6
Suma		374,4	176,5	309,2	332,2

Szczególnie ciepły był maj roku 1983, którego średnia temperatura przekraczała o  $2,3^{\circ}\text{C}$  średnią wieloletnią. Chłodniejszy był czerwiec roku 1982 o  $0,7^{\circ}\text{C}$  oraz sierpień roku 1981 o  $0,2^{\circ}\text{C}$ . Opady natomiast w poszczególnych latach kształtowały się różnie (tab. 2). W roku 1981 wystąpiło ich więcej o 42,2 mm, a w latach 1982 i 1983 opadów było mniej, odpowiednio o 155,7 i o 23,0 mm w stosunku do wielolecia. Okresy niedoboru opadów zbiegały się częściowo z fazą kwitnienia soi, co w warunkach gleby słabo magazynującej wodę ujemnie odbijało się na plonie nasion i jego strukturze.

Badane odmiany soi Progres i Ajma wschodziły przeciętnie odpowiednio po 16 i 17 dniach, zaczynały kwitnienie po 56 i 58 dniach, traciły całkowicie liście po 114 i 132 dniach, a dojrzałe do zbioru były po 121 i 134 dniach wegetacji (tab. 3). Progres traciła liście średnio o 18 dni wcześniej, a dojrzewała do zbioru o 13 dni wcześniej niż Ajma. Wegetacja obu odmian najdłużej trwała w wilgotnym i ciepłym roku 1981, a najkrócej w suchym i upalnym roku 1983. W posusznych i cie-

T a b e l a 3

## Przebieg wegetacji soi

Odmiana	Rok	Siew	Liczba dni od wysiewu do:				Zbiór
			pełni wscho- dów	początku kwitnie- nia	całkowitego opadnięcia liści	zbioru	
Progres	1981	6 V	19	64	126	141	24 IX
	1982	6 V	13	55	114	118	1-2 IX
	1983	4 V	15	48	103	103	15-16 VIII
	średnio	-	16	56	114	121	-
Ajma	1981	8 V	20	67	149	151	6 X
	1982	6 V	13	54	132	133	16-17 IX
	1983	4 V	18	52	116	117	29-30 VIII
	średnio	-	17	58	132	134	-

T a b e l a 4

## Wysokość roślin soi i wysokość osadzenia pierwszego strąka (w cm)

Cechy	Progres				Ajma			
	1981	1982	1983	Średnio	1981	1982	1983	Średnio
Wysokość roślin	34,0	53,9	30,1	39,3	56,0	43,8	34,1	44,6
Wysokość osadzenia pierwszego strąka	7,2	8,8	8,0	8,0	7,5	8,2	5,3	7,0

T a b e l a 5

## Wielkość i struktura plonu soi

Cechy	Progress				Ajma			
	1981	1982	1983	Średnio	1981	1982	1983	Średnio
Plon nasion w t z ha	2,50	0,86	1,07	1,48	1,90	0,65	1,18	1,24
Masa 1000 nasion w g	218,1	108,6	135,5	154,1	209,0	109,8	119,5	146,1
Liczba strąków na 1 roślinie	43,0	15,2	12,0	23,4	25,0	8,2	18,0	17,1
Liczba nasion w strąku	2,2	1,8	1,6	1,9	2,1	1,7	1,8	1,9

plych latach 1982 i 1983 obserwowano skrócenie czasu trwania kolejnych faz rozwoju soi, zmniejszenie obfitości kwitnienia i tym samym owocowania.

W opisanych warunkach Progres wyrastała przeciętnie na wysokość 39,3 cm, osadzając pierwszy strąk 8 cm od ziemi, natomiast Ajma osiągała 44,6 cm wysokości, a pierwszy strąk wytwarzała na wysokości 7 cm od podłoża (tab. 4). Wyniki dotyczące wysokości roślin potwierdzają wcześniejsze obserwacje Pyzika [2].

Odmiana Progres okazała się bardziej plenna niż Ajma, o czym zdecydowały: masa tysiąca nasion oraz liczba strąków na 1 roślinie (tab. 5). W rezultacie odmiana Progres dała 1,48, a Ajma 1,24 t nasion z hektara. Liczba nasion w strąku obu odmian okazała się taka sama.

Wielkość plonu, a także elementów jego struktury, najkorzystniej kształtowały warunki meteorologiczne w roku 1981. Wówczas to dostatek opadów zarówno w stadium przedgeneratywnym, jak i podczas kwitnienia i tworzenia strąków oraz przeciętnie nieco wyższe od wieloletnich temperatury pozwoliły na uzyskanie najwyższego plonu obu odmian (Progres - 2,5 t, Ajma - 1,9 t z ha). Należy dodać, że przebieg warunków pogodowych w okresie maj - wrzesień roku 1981 najbardziej zbliżony był do przeciętnego w tym rejonie (tab. 1, 2).

Mniej korzystne warunki dla soi wystąpiły w kolejnych dwu latach (1982 i 1983), w tym szczególnie w roku 1982. Częste niedobory opadów w roku 1982 i niska temperatura czerwca ( $-4^{\circ}\text{C}$  w dniu 10 VI) nie sprzyjały wysokiemu jej plonowaniu. Odmiana Progres dała wtedy zaledwie 0,86 t, a Ajma 0,65 t nasion z hektara, przy czym prawie wszystkie analizowane cechy struktury plonu również osiągnęły najniższe wartości. W roku 1983 w czasie wzrostu, kwitnienia i tworzenia strąków soi także brakowało opadów, jednak mniej niż w roku 1982, toteż obie odmiany plonowały wyżej niż w roku poprzednim (Progres 1,07, Ajma 1,18 t z ha).

Przedstawione dane wskazują, że w omawianych warunkach plon nasion soi zależał od dostatku opadów w czasie wzrostu, kwitnienia oraz wykształcenia strąków i nasion, co potwierdza opinię Pyzika [2]. Zależność ta szczególnie ostro występuje w warunkach uprawy soi na glebie słabo magazynującej wodę.

Soja uprawiana na glebach żyznych (np. lessowych - 1 lub 2 kompleksu rolniczej przydatności) i w korzystnych warunkach meteorologicznych daje plony nasion przekraczające zwykle dwie tony z jednego hektara [2]. Niższe plony nasion (Progres - 1,48 t, Ajma - 1,24 t z ha), jakie otrzymano na glebach piaskowych, należy jednak uznać za dobre. W tych samych warunkach bowiem osiągnięto z 1 ha: 1,1 t łubinu żółtego, 0,5 t łubinu wąskolistnego, 0,6 t łubinu białego, 1,6 t peluszek, 2,3 t grochu i 1,1 t bobiku [1]. Stosunkowo wysokie plonowanie soi w gorszych warunkach przyrodniczych, tzn. na glebie piaskowej, świadczy o jej plastyczności, co potwierdza opinię niektórych innych autorów [3]. Inną zaletą tej rośliny jest wysoka wartość biologiczna białka i tłuszczu, a także możliwość wykorzystania jej nasion nie tylko do celów pastewnych, ale i spożywczych.

## WNIOSKI

1. Uprawiana na piasku słabo gliniastym (5 kompleks rolniczej przydatności gleb) soja plonowała zadowalająco. Przeciętnie z 1 ha odmiana Progres wydała 1,48 t, a Ajma 1,24 t nasion.

2. Plon nasion obu odmian soi w warunkach gleb piaskowych zależał od sumy i rozkładu opadów w okresie jej wegetacji (maj - wrzesień). Dostatek opadów w roku 1981 pozwolił wytworzyć odmianie Progres 2,5, a Ajmie 1,9 t nasion z hektara. Natomiast skrajny ich brak w roku 1982 obniżył plony nasion, zarówno jednej, jak i drugiej odmiany o 66%.

3. W przyrodniczych warunkach RZD Uhrusk okres wegetacji soi odmiany Progres trwał przeciętnie 121, odmiany Ajma 134 dni; w najwilgotniejszym i ciepłym roku 1981 wynosił odpowiednio 141 i 151 dni.

4. Soja może być uprawiana na glebie piaskowej woj. chełmskiego w warunkach przeciętnej sumy opadów i temperatury.

## LITERATURA

1. Bujak K., Pałowski F.: Dobór gatunków roślin strączkowych do uprawy na nasiona oraz ocena ich wartości przedplonowej na glebie 5 kompleksu rolniczej przydatności gleb. Synteza wyników badań z lat 1983-1985. Maszynopis. Lublin 1985.
2. Pyzik J.: Zesz. Nauk. AR w Krakowie. Rozpr. Hab. nr 87, 1982, 3-68.
3. Szyrmer J.: Zesz. Nauk. SGGW. Rozpr. Nauk. 1971, z. 15, 5-99.

## M. Ендрущак

## УРОЖАЙНОСТЬ СОИ (Glycine max. (L.) MERR.) НА ПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

## Резюме

В 1981-1983 гг. на слабом глинистом песке в центрально-восточной части воеводства Хелм возделывали 2 сорта сои, выведенных Институтом селекции и акклиматизации растений - Прогресс и Айма. С 1 га получено в среднем 1,48 т семян сорта Прогресс и 1,24 т. сорта Айма, а их вегетационный период продолжался соответственно 121 и 134 дня. Урожай семян как и продолжительность вегетационного периода сои зависели от количества и распределения осадков во время вегетации. Наивысший урожай семян (Прогресс 2,5 т, Айма 1,9 т), а также самый длительный вегетационный период (соответственно 141 и 151 дня) были отмечены во влажном и теплом 1981 г. Самый же низкий урожай семян (Прогресс 0,86 т, Айма 0,65 т) был получен в наиболее сухом 1982 г. Самый краткий вегетационный период сои (Прогресс 103 дня, Айма 117 дней) был отмечен в 1983 г., отличающемся наивысшей температурой, а также сухими II-ой и III-ей декадами августа.

M. Jędruszczak

## YIELDING OF SOYBEAN (GLYCINE MAX. (L.) MERR.) ON SANDY SOILS

## S u m m a r y

Two soybean varieties: Progres and Ajma, bred by the Plant Breeding and Acclimatization Institute were cultivated in 1981-1983 on slightly loamy sand in the central-eastern part of the Chełm district. The average seed yield of 1.48 t/ha of the Progres variety and that of 1.24 t/ha of the Ajma variety were obtained, while the growth period of the above soybean varieties lasted 121 and 134 days, respectively. The seed yield and the growth period length depended on the amount and distribution of rainfalls in the growing season. The highest seed yield (Progres 2.5 t, Ajma 1.9 t from hectare) and the longest growth period (141 and 151 days, respectively) were in the moist and warm year 1981, whereas the lowest seed yield (Progres 0.86, Ajma 0.65 t from hectare) was obtained in the driest year 1982. The shortest soybean growth period (Progres 103 days, Ajma 117 days) occurred in 1983 with the highest temperature and dry second and third ten days of August.