ZESZYTY PROBLEMOWE POSTĘPÓW NAUK ROLNICZYCH 1999 z. 468: 445–451

WSTĘPNE BADANIA NAD MOŻLIWOŚCIĄ UPRAWY SKORZONERY W RÓŻNYCH WARUNKACH KLIMATYCZNO-GLEBOWYCH

Ewa Stompor-Chrzan, Marta Pisarek

Zakład Chemizacji Produkcji Rolniczej w Rzeszowie,
Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie

Wstęp

Skorzonera (*Scorzonera hispanica* L.) w Polsce należy do warzyw mało znanych konsumentom i rzadko spotykanych w uprawie towarowej. Dawniej traktowano ją jako roślinę leczniczą. Świadczy o tym jej potoczna nazwa „wężymord", wskazująca, iż uchodziła za lek przeciw jadowi żmii [JĘDRAS 1996].

Skorzonera jest bardzo delikatna w smaku i wyjątkowo zdrowa. O jej walorach odżywczych i dietetycznych decyduje duża zawartość suchej masy, cukrów, białka, soli mineralnych (sodu, wapna, potasu, fosforu, magnezu i żelaza) oraz witamin: C i z grupy B [NIEĆ 1989]. Wśród cukrów na uwagę zasługuje inulina – węglowodan zapasowy, dzięki czemu skorzonera znajduje zastosowanie w diecie diabetyków [SIKORA, PLUCIŃSKA 1998].

Część użytkową skorzonery stanowi cylindryczny, tępo zakończony korzeń spichrzowy, w zależności od odmiany o długości 20–40 cm i średnicy do 4 cm, mający czarnobrunatną skórkę (stąd często spotykana nazwa „czarne korzonki") i biały, mięsisty miąższ. Jego zbiór przeprowadza się od października do zamarznięcia gleby lub wiosną, następnego roku.

O jakości korzeni skorzonery decyduje ich wielkość i kształt. Są to cechy, które w dużym stopniu ulegają zmianom pod wpływem warunków klimatyczno-glebowych czy uprawowych. Do optymalnego rozwoju korzeni potrzebny jest długi okres wegetacyjny. Warzywo to najlepiej rośnie w rejonie o ciepłej wiośnie i późno rozpoczynającej się zimie. Gleba musi być pulchna i głęboko uprawiana, ponieważ w przeciwnym wypadku korzenie rozwidlają się, a mogą wystąpić również i inne wady obniżające jakość korzeni [BÖHMIG 1987; NIEĆ 1989].

Ze względu na wysoką wartość odżywczą, możność wzbogacenia ubogiego w okresie zimy asortymentu świeżych warzyw oraz wysokie walory smakowe należałoby dążyć do znacznie szerszego rozpowszechniania uprawy i spopularyzowania wśród konsumentów tego cennego warzywa.

Celem niniejszych badań była ocena niekonwencjonalnych regionów uprawy skorzonery oraz ich wpływu na rozwój i plonowanie roślin.

Materiały i metodyka

Badania przeprowadzono w 1998 roku, w gospodarstwach rolników indywidualnych, w Przybyszówce na Podgórzu Rzeszowskim i w Połomiu Dużym na Podgórzu Wiśnickim. W Przybyszówce doświadczenie założono na glebie brunatnej, pochodzenia lessowego o składzie mechanicznym utworu pyłowego zwykłego, zaliczanej do kompleksu pszennego dobrego. Gleba miała odczyn lekko-kwaśny, niską zawartość bezpośrednio przyswajalnego fosforu, średnią potasu i magnezu i 2,21% próchnicy. W Połomiu Dolnym doświadczenie prowadzono na glebie o składzie granulometrycznym utworu pyłowego ilastego, zaliczanej do kompleksu pszennego wadliwego. Gleba była kwaśna o niskiej zasobności w fosfor i potas, a wysokiej w magnez oraz zawierała 1,96% materii organicznej.

Skorzonerę – odmianę Einjährige Reisen uprawiano na poletkach o wielkości 2 m^2, w 4 powtórzeniach. Przedplonem dla tej rośliny były: rzepak jary, groch jadalny, nagietek lekarski i skorzonera. Nawożenie mineralne stosowano przedsiewnie w ilości: 92,4 kg $N \cdot ha^{-1}$, 94,5 kg $P_2O_5 \cdot ha^{-1}$, 110,6 kg $K_2O \cdot ha^{-1}$, 14,0 kg $MgO \cdot ha^{-1}$, 0,21 kg $B \cdot ha^{-1}$, 0,14 kg $Mo \cdot ha^{-1}$. Siew skorzonery przeprowadzono w obu miejscowościach 2 maja. Norma wysiewu wynosiła 2 $g \cdot m^{-2}$, rozstawa 30x2 cm, głębokość umieszczania nasion około 1 cm. Z chwilą, gdy rośliny wytworzyły 2–3 liście wykonano przerywkę, pozostawiając skorzonerę na odległość 6 cm w rzędzie. W okresie wegetacji wykonano dwukrotne ręczne odchwaszczanie i spulchnianie międzyrzędzi. Ponadto od wschodów do zbioru prowadzono obserwacje faz rozwojowych skorzonery.

Zbiór roślin został przeprowadzony w połowie października. Korzenie wykopywano widłami szerokozębnymi, oczyszczano z gleby i dokonywano ich klasyfikacji. Określono plon ogólny korzeni oraz jego strukturę według wyborów. Na reprezentatywnych próbach korzeni stanowiących plon ogólny wykonano badania laboratoryjne, w celu określenia ich cech fizycznych – długości, średnicy w główce, masy, udziału korzeni rozwidlonych czy liczby rozwidleń.

Dane meteorologiczne podane w pracy: średnie miesięczne temperatury oraz miesięczne sumy opadów w okresie wegetacji roślin opracowano na podstawie materiałów źródłowych pochodzących z Biuletynu Agrometeorologicznego [1998].

Wyniki i dyskusja

W Przybyszówce na glebie kompleksu pszennego dobrego skorzonera wysiana na początku maja wschodziła po dwóch tygodniach, zaś w Połomiu Dużym na glebie kompleksu pszennego wadliwego po trzech. Dalszy rozwój roślin w Połomiu Dużym, w porównaniu z roślinami z Przybyszówki był również opóźniony. Fazę 2–4 liścia odnotowano w tej miejscowości pod koniec czerwca (27. 06), natomiast w Przybyszówce w połowie tego miesiąca (17. 06). Następne fazy rozwojowe skorzonery nie wykazywały większego zróżnicowania. Po zbiorze korzeni, przeprowadzonym w połowie października 1998 roku, stwierdzono znaczne różnice pod względem długości korzeni, liczby rozwidleń i masy 1 korzenia (tab. 1). Zmienność tych cech zależała od miejsca badań i przedplonu.

Skorzonera uprawiana w Przybyszówce wytwarzała korzenie krótsze (średnio 18,8 cm), a masa 1 korzenia była wyższa o 17,7 g od masy korzeni roślin z Połomia Dużego (średnio 55,3 g). Zwiększenie masy zależało od grubości korzeni

o średnicy 2 cm. Parametry te charakteryzowały większość roślin z Przybyszówki, czego nie odnotowano w materiale badań z Połomia Dużego. Korzenie skorzonery uprawiane w tej miejscowości były dłuższe (średnio 20,1 cm), znacznie cieńsze (średnica od 1,0 do 1,5 cm) i rozwidlone. Analiza wykazała, że wśród korzeni o 1 i 2 rozwidleniach występowały także takie, które miały 3 a nawet 4 rozwidlenia (średnio 2,6). Udział korzeni z tymi cechami w zebranym plonie był wysoki (średnio 76,3%), natomiast w Przybyszówce o połowę niższy (średnio 30,6%), (tab. 1).

Tabela 1; Table 1

Cechy fizyczne korzeni skorzonery zebranych w 1998 roku
Physical characteristics of the roots of Spanish salsify harvested in 1998

Wyszczególnienie Specification		Przybyszówka					Połom Duży				
		przedplon; forecrop					przedplon; forecrop				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Długość korzenia Root length (cm)		21,7	18,1	18,3	17,1	18,8	26,9	20,5	17,3	15,6	20,1
Korzenie rozwidlone Forked roots	Liczba rozwidleń na 1 korzeń Number of forks per root	0,9	0,8	1,1	0,5	0,8	2,6	1,7	3,6	2,4	2,6
	Procent korzeni rozwidlonych Percentage of forked roots	35,0	25,0	37,5	25,0	30,6	85,0	65,0	85,0	70,0	86,3
Masa 1 korzenia Mass of one root (g)		78,1	82,3	73,0	58,5	73,0	75,9	44,5	75,6	33,6	55,3

A – rzepak; rape
B – groch; pea
C – nagietek; marigold
D – monokultura; monoculture
E – średnia; average

Na zróżnicowanie cech wymienionych w tabeli 1 wpływ miały również przedplony. W obu miejscowościach badań, skorzonera uprawiana po rzepaku wytwarzała najdłuższe korzenie (średnio 21,7 cm – Przybyszówka i 26,9 cm – Połom Duży), natomiast w monokulturze najkrótsze (odpowiednio: 17,1 i 15,6 cm). Najwięcej korzeni rozwidlonych wytwarzały rośliny na stanowisku po rzepaku (średnio 35,0% – Przybyszówka i 85,0% – Połom Duży) oraz po nagietku (odpowiednio 37,5 i 85,0%). Ponadto na stanowisku po nagietku stwierdzono liczniejsze rozgałęzienia korzeni.

W 1998 roku z upraw skorzonery w Przybyszówce uzyskany średni ogólny plon korzeni wynosił 3,6 kg·m^{-2}, w tym 3,5 kg·m^{-2} stanowił plon handlowy. Niższy średni plon ogólny – 2,9 kg·m^{-2} i handlowy – 2,7 kg·m^{-2} otrzymano z upraw w Połomiu Dużym. Udział plonu handlowego w plonie ogólnym był wysoki i wynosił średnio ponad 90% (tab. 2).

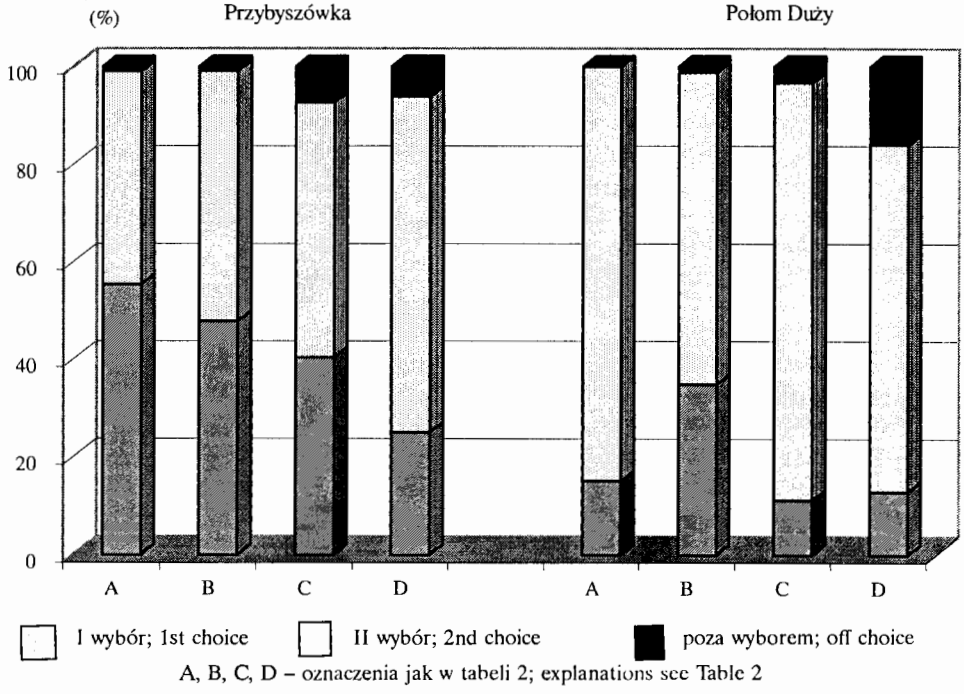
Tabela 2; Table 2

Plon korzeni skorzonery w 1998 roku (kg·m^{-2})
Yield of Spanish salsify roots in 1998 (kg·m^{-2})

Przedplon Forecrop	Przybyszówka			Połom Duży		
	plon; crop		udział plonu handlowego w ogólnym share of commercial crop in the total (%)	plon; crop		udział plonu handlowego w ogólnym share of commercial crop in the total (%)
	ogólny total	handlowy commercial		ogólny total	handlowy commercial	
A	3,9	3,8	97,4	3,8	3,8	100
B	4,1	4,0	97,5	2,2	2,1	95,5
C	3,6	3,3	91,6	3,8	3,6	94,7
D	2,9	2,7	93,1	1,7	1,4	82,4
E	3,6	3,4	94,4	2,9	2,7	93,1

A – rzepak; rape
B – groch; pea
C – nagietek; marigold
D – monokultura; monoculture
E – średnia; average

U badanych roślin za plon handlowy przyjęto korzenie zakwalifikowane do wyboru I i II. Według FAJKOWSKIEJ i WOLFOWEJ [1971] do I wyboru zaliczane są korzenie proste, bez rozgałęzień, o typowym dla odmiany kształcie, minimalnej długości 17 cm i grubości 2 cm. Największy udział tych korzeni odnotowano w Przybyszówce po przedplonach: rzepak (55,4%), groch (47,8%) i nagietek (40,4%) – rys. 1.

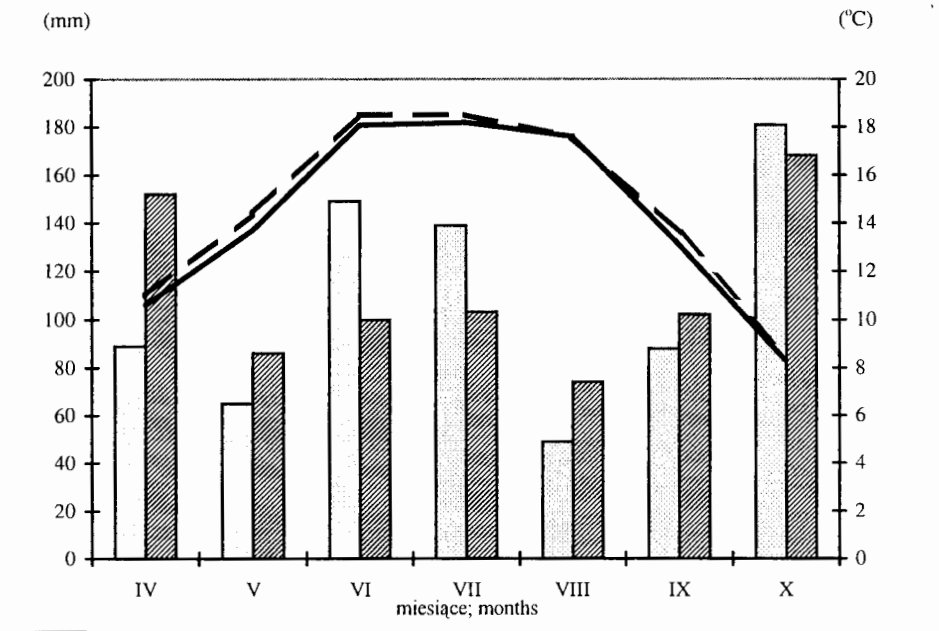


Rys. 1. Struktura ogólnego plonu korzeni skorzonery w 1998 roku
Fig. 1. Structure of total yield of Spanish salsify roots in 1998

W Połomiu Dużym w zebranym plonie wysoki procent stanowiły korzenie (64–85%) charakterystyczne dla II wyboru tzn. rozwidlone, zdeformowane, o nietypowym kształcie i minimalnej długości 13 cm a grubości do 1,5 cm [FAJKOWSKA, WOLFOWA 1971]. W strukturze plonu niski procent reprezentowany był przez korzenie poza wyborem, które nie odpowiadały normie jakościowej. Wystąpiły one liczniej na stanowisku po nagietku (7,4% – Przybyszówka i 3,3% – Połom Duży) oraz w monokulturze (odpowiednio 6,2 i 16,0%), (rys. 1).

Z licznych prac wynika, że z 1 m² uzyskuje się przeciętnie od 1,8–2,0 kg korzeni [DOBRAKOWSKA-KOPECKA, PYSZKOWSKA 1987; NIEĆ 1989; WOŹNIAK 1995; SIKORA, PLUCIŃSKA 1998]. Wyniki badań (tab. 2) wskazują na uzyskanie wyższego plonu handlowego w uprawach na stanowiskach po: rzepaku, grochu i nagietku w Przybyszówce 3,3–4,0 kg·m^{-2}, a w Połomiu Dużym tylko po rzepaku i nagietku 3,6–3,8 kg·m^{-2}. Natomiast plon handlowy korzeni z monokultury – Przybyszówka (2,7 kg·m^{-2}) i po grochu – Połom Duży (2,1 kg·m^{-2}) były na poziomie ustaleń w piśmiennictwie. Zdecydowanie niski plon ogólny i handlowy stwierdzono w uprawie następczej po skorzonerze w Połomiu Dużym – 1,7 i 1,4 kg·m^{-2}.

Jakość i wielkość plonu korzeni skorzonery uzależniona była w dużym stopniu także od czynników pogodowych i glebowych.



Rys. 2. Warunki meteorologiczne w sezonie wegetacyjnym 1998
Fig. 2. Meteorological conditions in 1998 vegetation season

Korzystne warunki atmosferyczne dla wzrostu i plonowania skorzonery to niezbyt wysokie temperatury [NIEĆ 1989] i umiarkowane opady występujące szcze-

gólnie w okresie przyrostu korzeni na grubość, tj. od czerwca do sierpnia [FAJKOWSKA, WOLFOWA 1971; ABC Ogrodnictwa 1987; JĘDRAS 1996]. Warunki pogodowe panujące w miesiącach letnich 1998 roku, w miejscowości Przybyszówka i Połom Duży były korzystne i sprzyjały intensywnemu wzrostowi korzeni (rys. 2). Fakt ten uzasadnia brak w analizowanym materiale wskaźników niedoboru wilgotności gleby, którymi są: korzenie zdrewniałe i utrata walorów smakowych [WOŹNIAK 1995; SIKORA, PLUCIŃSKA 1998].

Natomiast niekorzystne dla rozwoju korzeni okazały się warunki glebowe. Skorzonera uprawiana na glebach średnich, lekko kwaśnych w Przybyszówce i ciężkich, kwaśnych w Połomiu Dużym reagowała obniżeniem jakości plonu wytwarzając korzenie rozwidlone. Rośliny najlepiej plonują i tworzą proste korzenie na glebach gliniasto-piaszczystych [FAJKOWSKA, WOLFOWA 1971, WOŹNIAK 1995] o odczynie obojętnym lub zasadowym [FAJKOWSKA, WOLFOWA 1971; JĘDRAS 1996].

Podsumowanie

Reasumując uzyskane wyniki stwierdzono, że dla wzrostu i plonowania skorzonery, warunki atmosferyczne w rejonach badań – 1998 roku, były sprzyjające, natomiast glebowe okazały się mniej korzystne.

Otrzymane rezultaty wskazują, że skorzonerę uprawianą w Przybyszówce charakteryzowały korzenie grubsze, ale krótsze i często zaliczane do I wyboru, natomiast w Połomiu Dużym cieńsze i dłuższe o znacznym udziale w plonie handlowym korzeni rozwidlonych, tj. w II wyborze. Najwyższy plon handlowy uzyskano po rzepaku (w obu miejscowościach badań) oraz po grochu w Przybyszówce i nagietku w Połomiu Dużym.

Literatura

ABC Ogrodnictwa. 1987. Praca zbiorowa, PWRiL Warszawa.

Biuletyn Agrometeorologiczny. 1998. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.

BÖHMIG F. 1987. *600 praktycznych rad warzywnictwa.* PWRiL Warszawa: 126–128.

DOBRAKOWSKA-KOPECKA Z., PYSZKOWSKA K. 1987. *Warzywa z mojego ogródka.* PWRiL Warszawa: 101–102.

FAJKOWSKA H., WOLFOWA K. 1971. *Warzywa mało znane.* PWRiL Warszawa: 143–151.

JĘDRAS L. 1996. *Salsefia i skorzonera – zimowe szparagi.* Działkowiec 11: 31.

NIEĆ H. 1989. *Warzywa korzeniowe i rzepowate.* PWRiL Warszawa: 151–168.

SIKORA E., PLUCIŃSKA M. 1998. *Skorzonera, salsefia, pasternak.* Działkowiec 10: 48.

WOŹNIAK D. 1995. *Skorzonera.* Poradnik Działkowca 11: 18.

Słowa kluczowe: skorzonera, plonowanie, przedplon

Streszczenie

W 1998 roku przeprowadzono badania w Przybyszówce (Podgórze Rzeszowskie) na glebie kompleksu pszennego dobrego i Połomiu Dużym (Pogórze Wiśnickie) na glebie kompleksu pszennego wadliwego. Doświadczenie założono po przedplonach: rzepak jary, groch jadalny, nagietek lekarski i skorzonera.

Celem pracy było określenie wzrostu, rozwoju i plonowania korzeni skorzonery w zależności od przedplonu i warunków klimatyczno-glebowych. Stwierdzono, że warzywo to uprawiane w Przybyszówce najczęściej wytwarzało krótkie oraz grube korzenie, zaliczane do I wyboru, a najlepszym przedplonem był rzepak oraz groch. Natomiast w Połomiu Dużym korzenie były w większości długie, cienkie i w II wyborze. Najwyższy plon handlowy skorzonery z 1 m^2, w tym rejonie uprawy otrzymano po rzepaku i nagietku.

PRELIMINARY STUDY ON THE POTENTIAL SPANISH SALSIFY CULTIVATION UNDER VARIOUS CLIMATIC AND SOIL CONDITIONS

Ewa Stompor-Chrzan, Marta Pisarek
Department of Chemization of Agricultural Production in Rzeszów,
Agricultural University, Kraków

Key words: spanish salsify, crop yield, forecrop

Summary

The experiment study was conducted in 1998 on an adequate wheat complex in Przybyszówka (Rzeszowskie submountain district), and on a faulty wheat complex in Połom Duży (Wiśnickie submountain district). Experiment was set after forecrops of spring rape, peas, medicinal marigold and Spanish salsify.

The objective was to determine the growth, development and crop yield of Spanish salsify roots depending on forecrop, climatic and soil conditions. It was found that this vegetable grown in Przybyszówka produced mostly short and thick roots, qualified as 1st choice, and that rape and pea were the preferable forecrops. Whereas in Połom Duży the roots were mostly of 2nd choice, long and thin. The highest commercial crop of Spanish salsify roots per sq. meter in studied region of cultivation was obtained after rape and marigold forecrops.

Dr inż. Ewa **Stompor-Chrzan**
Zakład Chemizacji Produkcji Rolniczej w Rzeszowie
Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie
ul. M. Ćwiklińskiej 2
35-601 RZESZÓW