

## WPŁYW UPROSZCZENIA UPRAWEK PIELEGNACYJNYCH NA PLONOWANIE MARCHWI PASTEWNEJ

*Roman Krężel*

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR we Wrocławiu

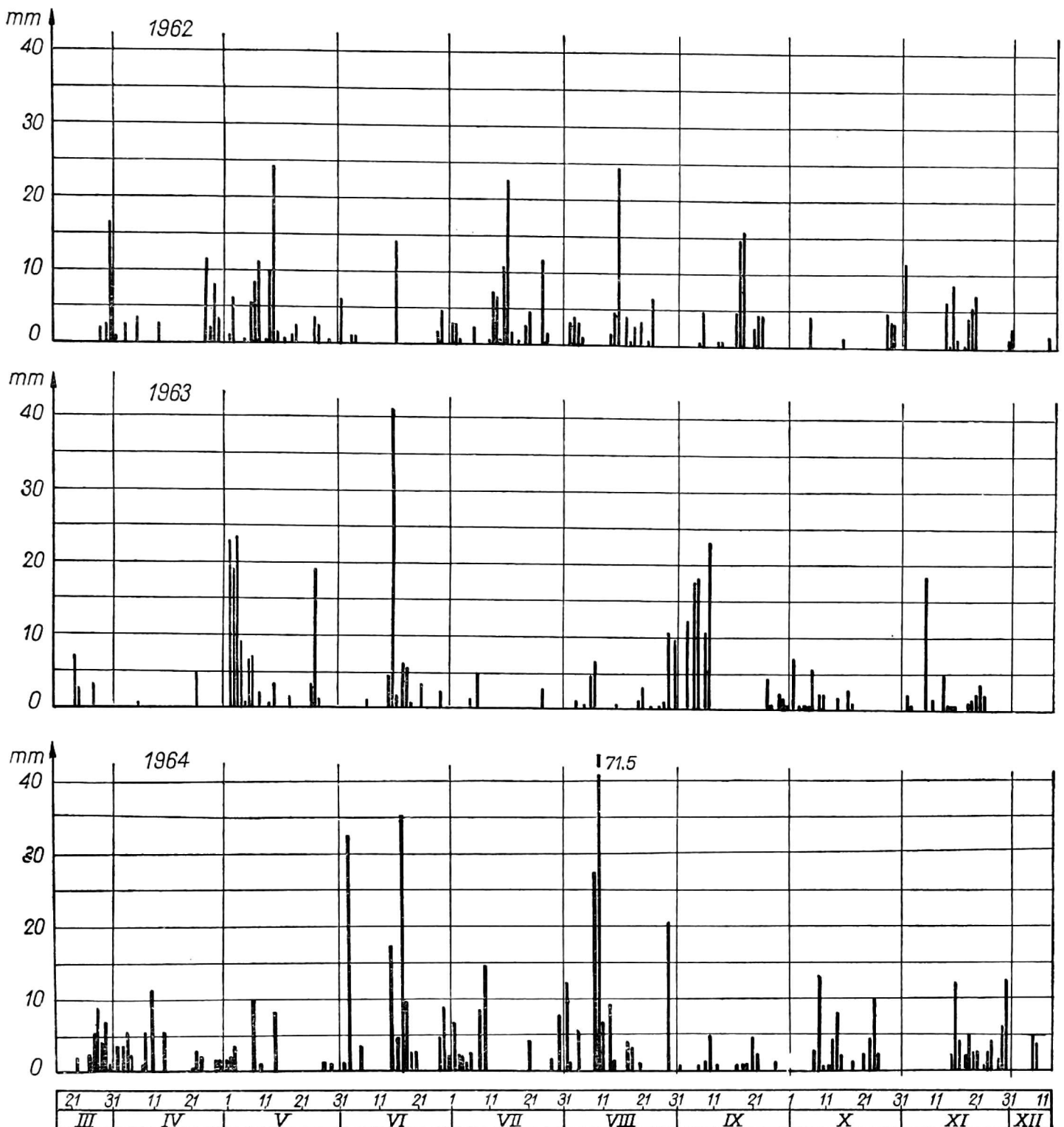
Marchew pastewna jest wartościową paszą o właściwościach dietycznych wpływających korzystnie na trawienie i apetyt zwierząt. Zarówno korzenie jak i nać są zalecaną paszą przede wszystkim dla młodych zwierząt. Dlatego roślina ta powinna być uprawiana w każdym gospodarstwie rolnym, w którym prowadzi się produkcję zwierzęcą. Ponadto zaletą marchwi jest również i to, że nie posiada zbyt wysokich wymagań glebowych i może być uprawiana na glebach lekkich. Daje jej to w tych warunkach przewagę nad burakami pastewnymi. Mimo to areal zajęty przez tę roślinę jest stosunkowo nieduży. Składa się na to kilka przyczyn. Pierwszą jest zwiększenie uprawy buraków pastewnych i cukrowych oraz innych okopowych, które dają produkt handlowy a w razie konieczności służą jako pasza lub też produkt o podwójnym użytkowaniu (np. buraki). Drugą jest duża pracochłonność przy zalecanych dotychczas metodach uprawy marchwi. Szczególnie duże nasilenie prac występuje w trakcie zespołu uprawek pielęgnacyjnych. Wiążą się one z przerywką i odchwaszczaniem marchwi. Zalecane odległości marchwi w rzędzie 10-20 cm [1], czy 10-45 cm [2] osiąga się przy pomocy bron i ręcznej przerywki. Znacznie trudniejsze jest odchwaszczenie. O ile bowiem w międzyrzędziach chwasty można częściowo zniszczyć przy pomocy narzędzi konnych czy ciągnikowych o tyle w rzędach i ich najbliższym sąsiedztwie dokonuje się tego z reguły ręcznie. Pracochłonny jest również zalecany dotychczas sprzęt, który polega na ręcznym wykopywaniu i obcinaniu naci.

### OPIS I WYNIKI DOŚWIADCZENIA

Doświadczenie przeprowadzono w RZD WSR Wrocław — Swojec w latach 1962-1964 na piasku słabo gliniastym pochodzenia aluwialnego o zawartości części spławialnych ok. 10% i próchnicy ok. 1%. Przebieg opadów w latach prowadzenia doświadczenia przedstawiony jest na rysunku 1.

Jakkolwiek sumy opadów za okres wegetacyjny marchwi w poszczególnych latach były zbliżone (ok. 410 mm) to ich rozkład w czasie był bardzo zróżnicowany. W związku z tym rok 1962, a szczególnie 1964 były korzystne dla wegetacji marchwi. Opady prawie we wszystkich dekadach, a szczególnie duże w okresie

maksymalnych przyrostów marchwi to jest w lipcu i sierpniu sprawiły, że nie obserwowano się deficytów wodnych. Średnie plony korzeni w 1962 r. wynosiły 567 q/ha a w 1964 r 705 q/ha. W 1963 r, w miesiącach maksymalnych przyrostów oraz częściowo w czerwcu i wrześniu, wobec braku opadów wystąpiły posuchy glebowe, które wpłynęły ujemnie na wegetację marchwi. Średnie plony korzeni w tym roku wynosiły 327 q/ha



Rys. 1. Opady w mm w okresach wegetacji marchwi. Wrocław-Swojec

Przedplonem marchwi w 1962 r była mieszanka ozima, a w 1963 i 1964 owies. We wszystkich latach po spręcie przedplonów w trakcie wykonywania zespołu uprawek późniwnych pole zwapnowano wapnem defekacyjnym w dawce ok. 80 q/ha. Obornik w ilości 300 q/ha przyorano w jesieni orką przedzimową, wykonaną pługiem z przedpłużkiem.

Nawozy mineralne stosowano na wiosnę w ilościach na ha:  $P_2O_5$  — 36 kg,  $K_2O$  — 80 kg, N — 30 kg przed siewem i 40 kg pogłównie (V-VI).

Siewu dokonywano w rozstawie 30 cm, na głębokość 1-1,5 cm w ilościach 4 kg/ha bez zalecanego dotychczas dodatku „wyznaczających” roślin szybko wschodzących. W 1962 r. uprawiano marchew odmiany Lobberychska Żółta, a w 1963 i 1964 Biała Zielonogłowa. Nazwy obiektów doświadczenia, terminy i rodzaje uprawek pielęgnacyjnych podano w tabeli 1.

Tabela 1

Schemat doświadczenia terminy i rodzaje uprawek pielęgnacyjnych Swojec

I	II	III	IV	V
przerywka marchwi pielenie konne	bez przerywki marchwi opie- lanie konne, od- chwaszczanie ręczne	bez przerywki marchwi opie- lanie konne bronowanie	bez przerywki marchwi, oprysk Afalonem 1,5 kg opielanie konne	bez przerywki marchwi oprysk Afalonem 1,5 kg opielanie konne bronowanie
1-17 IV 22-29 IV	—	—	Siew marchwi Wschody	—
—	—	—	13 V-26 V oprysk Afalonem 15 kg + 600 l wody/ha	13-26 V oprysk Afalonem 1,5 kg + 600 l wody/ha
17-25 V	—	—	Opielanie międzyrzędowe	
20 V-6 VI prze- rywka marchwi i odchwaszczanie ręczne	20 V-31 V od- chwaszczanie ręczne	20-29 V bronowanie (1 ×)	—	20-29 V bronowa- nie (1 ×)
7-16 XI	—	6 VI opielanie mię- dzyrzędowe	Sprzęt	

Jak wynika z tabeli 1 największe uproszczenie uprawek pielęgnacyjnych zastosowano na poletkach obiektu IV na których zastosowano tylko oprysk Afalonem oraz jednorazowe opielanie międzyrzędowe przy pomocy opielacza konnego „Oszczędność” z gęsiostopkami. Oprysku dokonywano w okresie gdy nać marchwi osiągnęła wysokość ok. 10 cm.

Średnie plony marchwi przedstawia tabela 2. Jak wynika z liczb przedstawionych w tabeli 2, przerywka marchwi wykonana ręcznie bądź też za pomocą jednorazowego bronowania w sposób dosyć wyraźny obniżyła plony marchwi. Należy dodać, że bronowanie wykonywane poprzecznie w stosunku do rzędów przerzedziło marchew w sposób dosyć radykalny nie niszcząc jednakże wszystkich chwastów. Ze względu na marchew nie można było zastosować bronowania dwukrotnie. Średnie plony korzeni marchwi na poletkach bez przerywki i odchwaszczanych ręcznie (obiekt II) oraz na poletkach opryskiwanych Afalonem i bez bronowania (obiekt IV) były bardzo zbliżone. Oczywiście przemawia to

na korzyść tego ostatniego sposobu pielęgnacji, gdyż w stosunku do ręcznej pielęgnacji oprysk jest daleko idącym uproszczeniem. Warto dodać, że w niektórych innych doświadczeniach prowadzonych w analogicznych latach po zastosowaniu oprysku Afalonem konne opielanie „Oszczędnością” okazało się zbyt skuteczne.

Tabela 2

Wpływ różnej pielęgnacji na plony marchwi pastewnej q/ha. Swojec

Obiekt	Zabiegi pielęgnacyjne	Średnie plony (1962-1964)				Średnie		sztuk na 1 mb
		korzeni		naci		% korzeni marchwi o grubości szyjki		
		q/ha	%	q/ha	%	< 3 cm	> 3 cm	
I	przerywka marchwi, opielanie konne, odchwaszczanie ręczne	477	100,0	68,0	100,0	5	95	10
II	bez przerywki marchwi, opielanie konne odchwaszczanie ręczne	585	122,6	79,7	117,2	25	75	25
III	bez przerywki marchwi, opielanie konne, bronowanie	475	99,6	73,8	108,5	10	90	15
IV	bez przerywki marchwi, oprysk Afalonem 1,5 kg/ha, opielanie konne	586	122,8	91,6	134,7	23	77	25
V	bez przerywki marchwi, oprysk Afalonem 1,5 kg/ha, opielanie konne, bronowanie	538	112,8	91,4	134,4	17	83	18
	µrt (95%)	72,5		13,7				

Różnice w plonach części nadziemnych marchwi były nieco mniejsze i tylko na poletkach obiektów z Afalonem plony były znacznie większe od pozostałych.

Pomiary grubości szyjki korzeni (w najgrubszym miejscu) wykazały, że w plonie marchwi bronowanej (obiekt III i V) a szczególnie przerywanej ręcznie (obiekt I) było o wiele mniej korzeni drobnych niż na obiektach bez przerywki. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że 75-77% korzeni o grubości szyjki ponad 3 cm na obiektach bez przerywania (II i IV) stanowiły plon zbliżony do tego, który dawało 95% korzeni o tych samych wymiarach na poletkach obiektu I.

Na skutek różnego sposobu pielęgnacji ilości korzeni marchwi i jej rozmieszczenie na poszczególnych obiektach było inne. Na poletkach obiektu I rozstawa w rzędzie wynosiła 10 cm. Po bronowaniu na metrze bieżącym było przeciętnie 15-18 sztuk korzeni rozmieszczonych jednak bardzo nierównomiernie w granicach od 0 do 20 cm. Największe zagęszczenie korzeni było na poletkach bez przerywki.

Wysokość plonów marchwi kształtowała się nie tylko w zależności od korzeni ale również od zachwaszczenia (tab. 3). Było ono największe na poletkach gdzie

Tabela 3

Wpływ różnej pielęgnacji na zachwaszczenie marchwi pastewnej. Średnio sztuk/m<sup>2</sup> przed sprzętem. Swojec

Obiekt	Zabiegi pielęgnacyjne	Gatunki chwastów														
		owocujących							siewek							
		<i>Chenopodium album</i>	<i>Simaps arvensis</i>	<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Thlaspi arvense</i>	<i>Panicum crus-galli</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	inne	razem	<i>Viola arvensis</i>	<i>Geranium pusillum</i>	<i>Agropyron repens</i>	<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	inne	razem
I	Przerywka marchwi, opielanie konne, odchwaszczenie ręczne	2,2			0,6				2,8	3,9	2,2	1,1		2,0		9,2
II	Bez przerywki marchwi, opielanie konne, odchwaszczenie ręczne	1,1			1,7			0,6	3,4	7,8	1,1				1,1	10,0
III	Bez przerywki marchwi, opielanie konne, bronowanie	7,6	1,7	1,1	1,3	8,7	2,1	3,2	25,7	5,0	1,1	2,2	1,1	2,3	4,2	15,9
IV	Bez przerywki marchwi, oprysk Afalonem 1,5 kg/ha, opielanie konne		1,1	1,7		0,4		0,6	3,8	7,8	3,9	0,6				12,3
V	Bez przerywki marchwi, oprysk Afalonem 1,5 kg/ha, opielanie konne, bronowanie	0,6	1,1	1,1		1,2			4,0	6,4	2,8	1,3	0,6	1,7		12,6



nie zastosowano oprysku Afalonem ani też nie odchwaszczano ręcznie (obiekt III). Chwasty owocujące na tym obiekcie oznaczone przed sprzętem, występowały w rzędach. Siewki chwastów na wszystkich poletkach występowały na całej powierzchni. Należy dodać, że te ostatnie nie stanowiły groźnej konkurencji zwartemu łanowi marchwi.

Sprzętu marchwi dokonywano dwuetapowo. W pierwszej kolejności koszone naci. Po jej usunięciu korzenie wyciągano przy pomocy wyorywacza pomryceńskiego, używanego też do wyorywania buraków. Przy tym sposobie sprzętu marchwi na glebach lekkich korzenie bardzo łatwo dawały się wyciągnąć ale uszkodzonych było ok. 7,1% korzeni (w tym 4,7% przy koszeniu naci). Przy sprzęcie ręcznym uszkodzonych było tylko 1% korzeni. Ilość roboczogodzin potrzebnych do wyorania i zebrania marchwi na powierzchni 100 m<sup>2</sup> w stosunku do klasycznego wykopywania i późniejszego obcinania naci była niższa o ok. 20%.

Tabela 4

Ilość roboczogodzin przy sprzęcie marchwi wykonanym dwoma sposobami na powierzchni 100 m<sup>2</sup>. Swojec

Ręczne wykopywanie i ogławianie		Koszenie naci, wyorywanie i zbieranie korzeni	
rodzaj pracy	godz., min	rodzaj pracy	godz., min
Kopanie korzeni z nacią	2,05	koszenie naci	0,17
Ucinanie naci	6,57	kupkowanie i grabienie naci	1,02
		wyorywanie korzeni	0,38
		zbieranie korzeni	5,25
Razem	9,02 (100%)	razem	7,32 (81,2%)

Na podstawie przedstawionych wyników i obserwacji można wyciągnąć następujące wnioski.

- 1) Przy wysiewie marchwi pastewnej w ilościach 4 kg/ha przerzedzanie rzędów przez przerywkę ręczną czy za pomocą bronowania jest niewskazane gdyż obniża plony w dość dużym stopniu.
- 2) W celu zniszczenia chwastów należy zastosować oprysk Afalonem w ilości ok. 1,5 kg na ha w terminie gdy części nadziemne marchwi osiągną wysokość ok. 10 cm. Z innych doświadczeń przeprowadzonych w Swojcu [3] wynika, że Afalon może też być stosowany w dawce 2 kg/ha oraz w terminie po zasiewie marchwi. Mechaniczne opielanie międzyrzędzi na glebach lekkich powinno mieć zastosowanie tylko w razie większego zachwaszczenia.
- 3) Dwuetapowy sprzęt polegający na uprzednim skoszeniu i usunięciu naci i późniejszym wyorywaniu korzeni przy pomocy wyorywacza pomryceńskiego skraca czas wykopków o ok. 20% roboczogodzin w stosunku do tradycyjnego ręcznego sprzętu.

## LITERATURA

1. Praca zbiorowa. Szczegółowa uprawa roślin. PWRiL, wyd. III t. II, s. 362-371, 1960
2. Praca zbiorowa. Zalecenia agrotechniczne 1969. IUNG. Seria (P 14) s. 413-416
3. Praca zbiorowa. Informator Rolniczego Zakładu Doświadczalnego Swojec 1965-1967, WSR we Wrocławiu 1969 r., s. 57.

P. КРЕНЖЕЛЬ

## ВЛИЯНИЕ УПРОЩЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УХОДУ НА УРОЖАИ КОРМОВОЙ МОРКОВИ

## Резюме

Целью настоящего труда было изучение возможности упрощения мероприятий по уходу в возделывании кормовой моркови путем применения гербицидов и полного отсутствия прорывки. Опыты проводились в опытной станции Своец Высшей школы сельского хозяйства во Вроцлаве в 1962-1964 гг. на слабоглинистом песке аллювиального происхождения, содержащем около 10% илстых частиц и 1% гумуса.

**Выводы.**  
1) Не рекомендуется при посевной норме кормовой моркови 4 кг/га проводить прорывку вручную или путем боронования, так как такое мероприятие может в значительной степени снижать урожай.

2) Для уничтожения сорняков следует опрыскивать поле Афалонем в количестве 1,5-2,0 кг/га после посева моркови или когда ее надземные части приобретут высоту около 10 см. Механическая обработка междурядий на легких почвах должна применяться только в случае более значительного засорения.

3) Двухфазовая уборка моркови, заключающаяся в предварительном скашивании и удалении ботвы, с последующем выпаживанием корней при помощи помризенского плуга сокращает время уборки на около 20% рабоче-часов по сравнению с традиционной ручной уборкой.

R. KRĘŻEL

## EINFLUSS DER PFLEGEMASSNAHMENVEREINFACHUNG AUF DIE ERTRÄGE DER FUTTER-MÖHREN

## Zusammenfassung

Die Vereinfachung der Pflegemassnahmen in Futter-Mohrrüben konnte durch die Herbizidanwendung und das Fehlen der Vereinzlung erreicht werden.

Die Versuche waren in der Versuchsanstalt der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wrocław-Swojec in den Jahren 1962-1964, auf leichtem anlehmigem Sandboden alluvialer Herkunft, mit 10% abschlämmbaren Teilchen und 1% Humus, geführt. Es konnten folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Bei der Aussaat von 4 kg/ha Mohrrübensamen ist die Vereinzlung der Pflanzen mit Hilfe der Handhacke oder Egge nicht empfehlenswert, da dadurch die Erträge stark gesenkt werden können.

2. Die Unkräuter können durch die Anwendung von Afalon (1,5-2,0 kg/ha) unmittelbar nach der Saat oder wenn die Pflanzen 10 cm Höhe erreichen, vernichtet werden. Die mechanische Unkrautbekämpfung zwischen den Reihen, soll nur bei starker Verunkrautung vorgenommen werden.

3. Die zweiphasige Mohrrübenernte, die im Abmähen und Beseitigen des Krautes und späterem Auspflügen der Wurzel mit Hilfe des Pomrizenischen Erntepfluges bestand, verkürzt die Ernte um 20% im Vergleich zu der traditonellen Handernte.