
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. VIII, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2000

Katedra Ogrodnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

MARZENA KUSKOWSKA, BRYGIDA WIERZBICKA

Wpływ metod uprawy na plonowanie odmian ogórka polowego

Effect of Planting Method on Yield of Cucumber Cultivars

Ogórek (*Cucumis sativus* L.) jest na całym świecie znany jako wartościowe warzywo smakowe. W Polsce uprawa polowa ogórka zajmuje około 12% powierzchni przeznaczonej pod warzywa, co daje czwarte miejsce po kapuście, marchwi i cebuli (Rocznik Statystyczny, 1998). Owoce ogórka zawdzięczają swą popularność zawartości zasadowych soli mineralnych, które działają alkalizująco na organizm ludzki i neutralizują nadmiar kwasów w żołądku (Grzesiuk i Górecki, 1994). Spożywane na surowo, konserwowane lub mrożone dostarczają organizmowi związki mineralne (wapnia, fosforu, magnezu i żelaza) oraz niewielkie ilości witamin A, B₁, B₂ i C (Orłowski i Kołota, 1999).

Ogórek jest rośliną ciepłolubną i ze względu na duże wymagania klimatyczne, celowe wydaje się prowadzenie badań nad udoskonalaniem metod uprawy poprawiających mikroklimat w otoczeniu rośliny. Niniejsze opracowanie określa wpływ różnych metod uprawy, na wielkość i strukturę plonu handlowego pięciu odmian ogórka w rejonie Olsztyna.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie polowe przeprowadzono w latach 1997-1999 w Ogrodzie Doświadczalnym Katedry Ogrodnictwa UWM w Olsztynie. Badano wpływ odmian na plonowanie ogórka w uprawie szpalerowej, pod włókniną polipropylenową i folią perforowaną oraz rosnącego na

glebie ściółkowanej czarną folią. W doświadczeniu uwzględniono odmiany ogórka polowego krajowych mieszańców heterozyjnych: Aladyn F₁, Krak F₁, Parys F₁, Polan F₁, Śremski F₁. Ogórek uprawiano z rozsady doniczkowanej wyprodukowanej w szklarni-mnożarce Katedry Ogrodnictwa. Na miejsce stałe rośliny wysadzono metodą pasowo-rzędową w rozstawie rzędów 60 × 30 cm a między pasami 120 cm. Stanowiskiem przeznaczonym pod doświadczenie polowe była gleba klasy IV a w pierwszym roku po oborniku zastosowanym w dawce 40 t·ha⁻¹. Program nawożenia mineralnego był zgodny z zaleceniami Nowosielskiego (1988). Do bezpośredniego bezkonstrukcyjnego osłaniania ogórka użyto folię perforowaną o 100 otworach/m² i średnicy 10 mm, oraz włókninę polipropylenową o masie jednostkowej 17 g·m⁻². Do ściółkowania gleby użyto czarną folię polipropylenową grubości 0,05 mm, natomiast sznury do podwiązki roślin mocowano do drewnianej konstrukcji. Zbiory owoców ogórka przeprowadzano 2 razy w tygodniu w miarę ich dorastania. Terminy zabiegów agrotechnicznych obrazuje tab. 1. Wyniki opracowano statystycznie testem Duncana przy poziomie istotności 0,05.

Tab. 1. Terminy wykonywania zabiegów agrotechnicznych w uprawie ogórka
Dates of agricultural treatments on cucumber plants

Wyszczególnienie Specification	1997	1998	1999
Siew w szklarni Sowing in greenhouse	30.04	4.05	4.05
Sadzenie i osłanianie Planting and covering	4.06	2.06	2.06
Usuwanie osłon Uncovering of foil	20.06	18.06	16.06
Początek zbiorów First crop	4.07	13.07	2.07
Liczba zbiorów Number of crops	16	14	16
Koniec zbiorów Last crop	25.08	31.08	23.08

WYNIKI

Podstawowym czynnikiem środowiska, który decyduje o powodzeniu uprawy ogórka polowego jest temperatura powietrza oraz opady. Warunki atmosferyczne w kolejnych latach trwania doświadczenia ulegały znacznym wahaniom (tab. 2). Najbardziej sprzyjające temperatury w okresie wegetacji ogórka wystąpiły w 1999 roku, co sprzyjało prawidłowemu rozwojowi roślin. Korzystne warunki atmosferyczne na początku okresu kwitnienia i zawiązywania owoców (II dekada czerwca), wpłynęły na przyspieszenie o 11 dni zbioru

rów w porównaniu szczególnie z rokiem 1998. Ponad trzykrotnie niższy plon w roku 1998 był spowodowany niskimi temperaturami z jednoczesną wyższą opadów na początku wegetacji, co sprzyjało opadaniu zawiązków owoców. Niskie średnie temperatury w I dekadzie lipca 1998 r. opóźniały zbiór owoców ogórka.

W ciągu 3 lat (1997-1999) plon handlowy badanych odmian ogórka ulegał znacznym wahaniom (tab. 3). Wykazano wpływ na plon handlowy ogórka zarówno odmiany, jak i metody uprawy. W poszczególnych latach badań wystąpiły różnice wielkości uzyskanego plonu. Największy średni plon handlowy ogórka otrzymano w roku 1999 z odmiany Aladyn F_1 — $10,43 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, a najmniejszy — średnio $2,48 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ z odmiany Krak F_1 w 1998. Różnice te były spowodowane zmiennymi warunkami atmosferycznymi podczas okresu wegetacji w poszczególnych latach.

W doświadczeniu najkorzystniejsze efekty plonotwórcze uzyskano z roślin przykrywanych folią perforowaną. Plon handlowy wyniósł średnio z trzech lat — $6,53 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Najniższy średni plon zebrano z roślin bezpośrednio okrytych włókniną, który wyniósł $4,95 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Najbardziej plenną w przeprowadzonych badaniach była odmiana Śremski F_1 z której uzyskano średni plon handlowy — $6,24 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, natomiast odmiana Krak F_1 plonowała najslabiej — $4,59 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.

Możliwości plonotwórcze odmian i sposób uprawy istotnie wpłynęły na plon handlowy ogórka. Współdziałanie badanych czynników okazało się również istotne.

Tab. 2. Porównanie warunków atmosferycznych w latach prowadzenia doświadczeń
Comparison of meteorological conditions in years of experiments

Rok	Miesiąc — Month / Dekady — Decades											
Year	czerwiec			Średnio	lipiec			Średnio	sierpień			Średnio
	I	II	III	Mean	I	II	III	Mean	I	II	III	Mean
Temperatura — Temperature (°C)												
1997	14,7	15,4	17,9	16,0	18,7	16,1	17,6	17,4	18,3	18,1	19,3	18,5
1998	19,8	14,3	14,7	16,3	14,4	16,1	19,2	16,6	17,4	16,1	12,5	15,3
1999	16,7	18,4	16,5	17,2	20,5	16,7	18,4	19,5	19,9	15,8	14,8	16,8
Opady — Precipitation (mm)												
1997	4,2	32,3	9,4	45,9	50,5	49,3	88,6	188,4	7,7	8,9	1,8	17,8
1998	6,0	45,1	29,8	80,9	14,3	18,9	23,8	57,0	21,6	8,8	50,9	81,3
1999	21,9	64,3	27,3	113,5	21,6	13,6	9,1	44,3	12,6	31,3	29,5	73,4

Tab. 3. Wpływ metod uprawy i odmian na plon handlowy ogórka polowego ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)
 Effect of planting method and cultivar on marketable yield of cucumber ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)

Odmiana Cultivar	Metoda uprawy* Method of growing	Lata uprawy — Years of production			Średnio Mean
		1997	1998	1999	
Aladyn F ₁	I	2,87	2,30	11,59	5,59
	II	3,98	4,10	6,99	5,02
	III	3,84	3,78	15,36	7,66
	IV	3,29	3,15	7,80	4,75
średnio-mean		3,49	3,33	10,43	5,75
Krak F ₁	I	3,27	1,98	8,18	4,48
	II	3,95	3,41	6,63	4,66
	III	4,70	2,17	8,61	5,16
	IV	2,88	2,34	6,98	4,07
średnio-mean		3,70	2,48	7,60	4,59
Parys F ₁	I	3,45	2,43	9,01	4,96
	II	4,48	3,22	7,41	5,04
	III	4,14	3,01	8,45	5,20
	IV	4,28	3,09	11,03	6,13
średnio-mean		4,09	2,94	8,97	5,33
Polan F ₁	I	3,01	2,21	9,03	4,75
	II	4,53	3,63	7,41	5,19
	III	4,91	3,06	10,95	6,31
	IV	4,06	2,36	9,65	5,36
średnio-mean		4,13	2,82	9,26	5,40
Śremski F ₁	I	3,16	2,36	14,19	6,57
	II	3,69	3,43	7,36	4,83
	III	5,82	3,44	15,73	8,33
	IV	3,40	3,14	9,22	5,25
średnio-mean		4,02	3,09	11,62	6,24
Średnio Mean	I	3,15	2,26	10,40	5,27
	II	4,13	3,56	7,16	4,95
	III	4,68	3,09	11,82	6,53
	IV	3,58	2,82	8,94	5,11
NIR _{0,05} — LSD _{0,05}					
— odmiany — cultivar		0,1	0,08	0,15	0,07
— metody — method		0,09	0,07	0,13	0,06
— współdziałanie — interaction		0,2	0,16	0,29	0,13

*Objaśnienia — Explanation:

I — prowadzenie roślin przy sznurach — espalier method

II — okrywanie wysadzonych roślin włókniną polipropylenową — covering of plants with non-woven PP

III — okrywanie roślin folią perforowaną — covering of plants with perforated film

IV — uprawa roślin na glebie ściółkowanej czarną folią — growing of plants on mulched soil

DYSKUSJA

Przeprowadzone doświadczenie wykazało korzystny wpływ metod uprawy na plon handlowy odmian ogórka połowego. W wyniku osłaniania roślin oraz uprawy szpalerowej uzyskano wyższy i lepszy jakościowo plon owoców ogórka. Zarówno w rejonie Olsztyna, jak i w innych regionach kraju (Rumpel, 1994; Siwek i Libik, 1994) najlepsze efekty w uprawie przyspieszonej warzyw uzyskuje się z bezpośredniego przykrywania roślin folią perforowaną, która stwarza najlepsze warunki mikroklimatyczne dla wzrostu i plonu warzyw. Okrywanie włókniną znacznie wpłynęło na wzrost plonu handlowego w dwóch pierwszych latach badań. Pod włókniną panują niższe temperatury i bardziej wyrównane, a ich wpływ plonotwórczy potwierdzają badania Rumpla i Grudnia (1990) oraz Cerne (1994). Uprawa szpalerowa dała najlepsze efekty w roku 1999, dzięki dużej przewiewności roślin w miesiącach zbyt obfitych w opady oraz lepszemu nasłonecznieniu. Badania Lipińskiego i Lipińskiej (1984) oraz Kaniszewskiego (1997) potwierdzają korzystny wpływ gleby ściółkowanej na plon handlowy ogórka. Poprzez ściółkowanie gleby poprawia się warunki termiczne w strefie korzeniowej i łagodzi wahania wilgotności oraz ogranicza zachwaszczenie upraw (Kryńska i współautorzy, 1978).

WNIOSKI

1. Plon handlowy ogórka istotnie zależał od metody uprawy i odmiany.
2. Najwyższe efekty plonotwórcze uzyskano z obiektów bezpośrednio okrywanych folią perforowaną, najniższe zaś z uprawy roślin pod włókniną.
3. Spośród uprawianych odmian w badanych obiektach najwyższy plon handlowy uzyskano z odmiany Śremski F₁ (6,24 kg · m⁻²), najniższy zaś z odmiany Krak F₁ (4,59 kg · m⁻²).
4. Poszczególne lata badań różniły się istotnie plonem ogórka. Wyższy plon handlowy owoców otrzymano w 1999 roku (średnio 2-krotnie).
5. Wysokość plonu poszczególnych odmian znacznie odbiega od danych wieloletnich COBORU ze względu na specyfikę warunków klimatycznych Olsztyna.

PIŚMIENNICTWO

- Cerne M., 1994. Different agrotextiles for direct covering of pickling cucumber. *Acta Hort.*, 371: 247-252.
- Grzesiuk S., Górecki R., 1994. Fizjologia plonów. Wyd. ART, Olsztyn.
- Kaniszewski S., 1997. Wpływ nawadniania kropłowego i mulczowania na plonowanie ogórków uprawianych z siewu i rozsady. *Biul. Warzywn.*, XLVI: 5-12.
- Kryńska W., Martyniak B., Piotrowski L., 1978. Ściółkowanie gleby czarną folią jako jedna z nowych metod przyspieszenia uprawy warzyw ciepłolubnych. Materiały na Sympozjum: „Intensyfikacja produkcji ogrodnictwa w Polsce północnej”: 76-84.
- Lipiński Z., Lipińska E., 1984. Wpływ ściółkowania czarną folią na wzrost i plonowanie ogórków i pomidorów. *Ogrodnictwo*, 11: 12-13.
- Nowosielski O., 1988. Zasady opracowywania zaleceń nawozowych w ogrodnictwie. PWRiL, Warszawa.
- Orłowski M., Kołota E., 1999. Uprawa warzyw. Wyd. Brasika, Szczecin.
- Rumpel J., Grudzień K., 1990. Suitability of nonwoven polypropylene for a plant covering in sweet pepper cultivation. *Acta Hort.*, 267: 53-58.
- Rumpel J., 1994. Wpływ bezpośredniego osłaniania folią i włókniną na plonowanie kalafiora, ogórka i papryki słodkiej oraz warunki wzrostu roślin. *Prace habilitacyjne Inst. Warzywn.*, Skierniewice, 13:1-85.
- Rocznik Statystyczny 1998. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Siwek P., Libik A., 1994. Osłony z tworzyw sztucznych jako element proekologicznej uprawy warzyw. Materiały z Sympozjum 30-lecia Instytutu Warzywnictwa, Referaty: 105-110.

SUMMARY

In 1997, 1998 and 1999 a field experiment was conducted to study the effect of different planting methods on yield of cucumber cultivars. The following cultivars were tested Aladyn F₁, Krak F₁, Parys F₁, Polan F₁ and Śremski F₁. The planting methods were as follows: espalier method; mulching with transparent, white and black PE film and nonwoven PP. There was a positive effect of covering plants with a perforated film and nonwoven PP on yield size of cucumber in the region of Olsztyn. Covering of plants with a perforated film appeared the most effective method of planting cucumbers. The lowest effect was obtained with nonwoven. The highest marketable yield of fruits was obtained with cv. Śremski (6.24 kg · m⁻², on an average).