

JACEK DYŚKO

STANISŁAW KANISZEWSKI

Instytut Warzywnictwa

Skierniewice

WPLYW WILGOTNOŚCI GLEBY NA PLONOWANIE PAPRYKI

EFFECT OF DIFFERENT SOIL MOISTURE LEVELS ON THE YIELD OF SWEET PEPPER

I. WSTĘP

Papryka jest rośliną o dużych wymaganiach wodnych. Szczególnie wrażliwe na niedobór wody są odmiany wielkoowocowe, które najczęściej uprawiane są pod osłonami. Ilość wody potrzebna do nawadniania papryki zależała od systemu nawadniania /Dyśko, Kaniszewski, 1988/ i wynosiła od 174-274 mm. Zużycie wody przez rośliny jest również ściśle uzależnione od ilości dostarczonej energii /De Graaf, Van den Ende, 1981/. Według Hartmana i Zengerle'a /1982/ optymalna dawka wody dla większości warzyw wynosiła $1 \text{ mm} \times 419 \text{ J}^{-1} \times \text{cm}^{-2}$ niezależnie od pory roku i położenia geograficznego.

Celem przeprowadzonych badań było określenie optymalnego potencjału wodnego gleby oraz określenie optymalnej dawki wody w zależności od promieniowania dla optymalizacji terminów nawodnień.

II. METODYKA

W roku 1988 przeprowadzono badania nad wpływem potencjału wodnego gleby na plonowanie papryki uprawianej w tunelu foliowym. Doświadczenie z papryką odmiany Lamuyo F₁ założono jako jednoczynnikowe w układzie bloków losowanych. Rozsadę wysadzano 12.V. i prowadzono do 11.XI. porównywano cztery siły ssące gleby: 15 kPa, 30 kPa, 45 kPa, 60 kPa.

Powierzchnia poletka wynosiła 7.5 m², sadzono 24 rośliny systemem pasowo-rzędowym. Nawadnianie prowadzono podwójnym przewodem perforowanym, określając terminy nawodnień za pomocą tensjometrów. Jednorazowa dawka wody wynosiła 2 mm.

Paprykę zbierano co 10-14 dni w fazie dojrzałości konsumpcyjnej. Badano również wpływ promieniowania słonecznego na plonowanie papryki i zużycie wody przy różnych potencjałach wodnych gleby. Pomiar promieniowania prowadzono ciągle solarymetrem firmy Kipp end Zonen.

III. WYNIKI

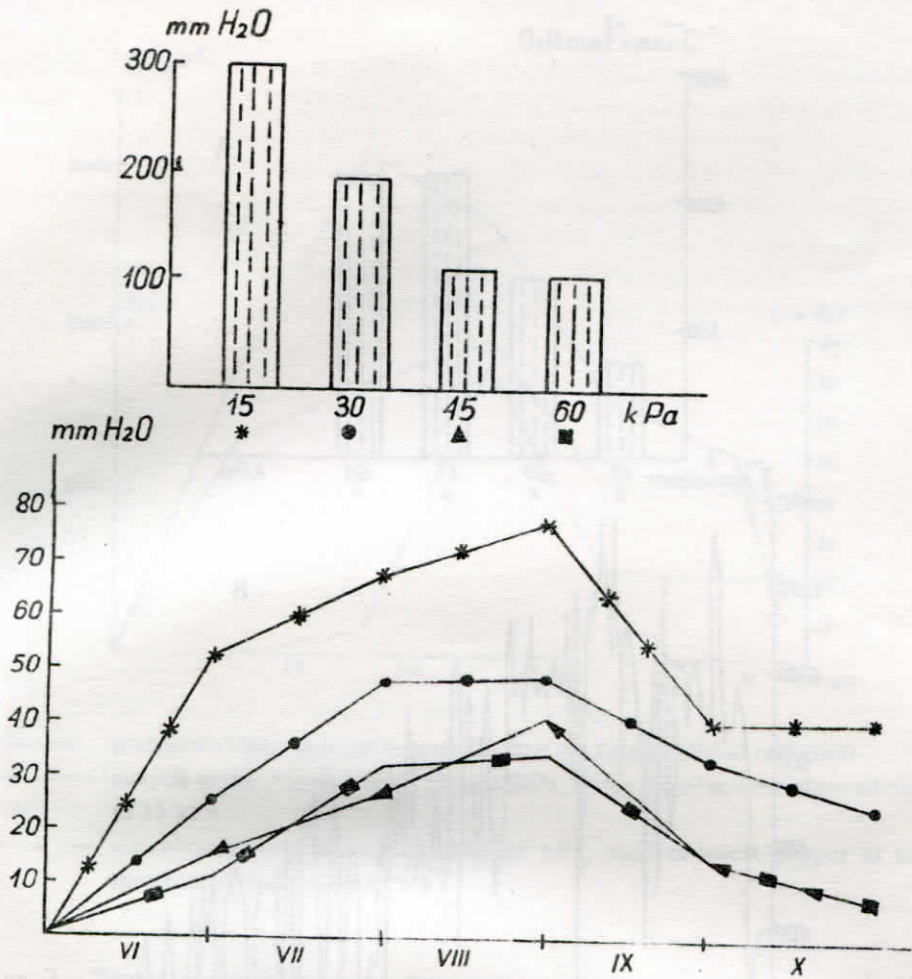
Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że siła ssąca gleby wpłynęła istotnie na plonowanie papryki (tab.1). Najwyższy plon ogólny i handlowy owoców uzyskano nawadniając paprykę przy sile ssącej gleby 15 kPa i był on istotnie wyższy w stosunku do plonu ogólnego i handlowego otrzymanego przy sile ssącej gleby 45 kPa i 60 kPa, natomiast nie różnił się istotnie w porównaniu do siły ssącej gleby 30 kPa. Zużycie wody przy porównywanych potencjałach wodnych gleby było najwyższe przy 15 kPa i pozostawało w odwrotnej zależności z promieniowaniem całkowitym przypadającym na 1 mm zużytej wody (rys.1 i 2). Wzrost potencjału wodnego gleby powodował wzrost promieniowania słonecznego przypadającego na 1 mm zużytej wody. Optymalna dawka wody dla papryki wynosiła $1 \text{ mm H}_2\text{O} \times 361 \text{ J}^{-1} \times \text{cm}^{-2}$ (rys.2). Ilość wody na wyprodukowanie 1 kg owoców papryki była zdecydowanie najniższa przy sile ssącej gleby 60 kPa i 45 kPa, a najwyższa przy 15 kPa (tab.1).

Tabela 1 - Plonowanie papryki oraz współczynnik efektywności produkcyjnej wody "E" przy różnych siłach ssących gleby.

Table 1 - Effect of different soil moisture suction on the yield and water use efficiency.

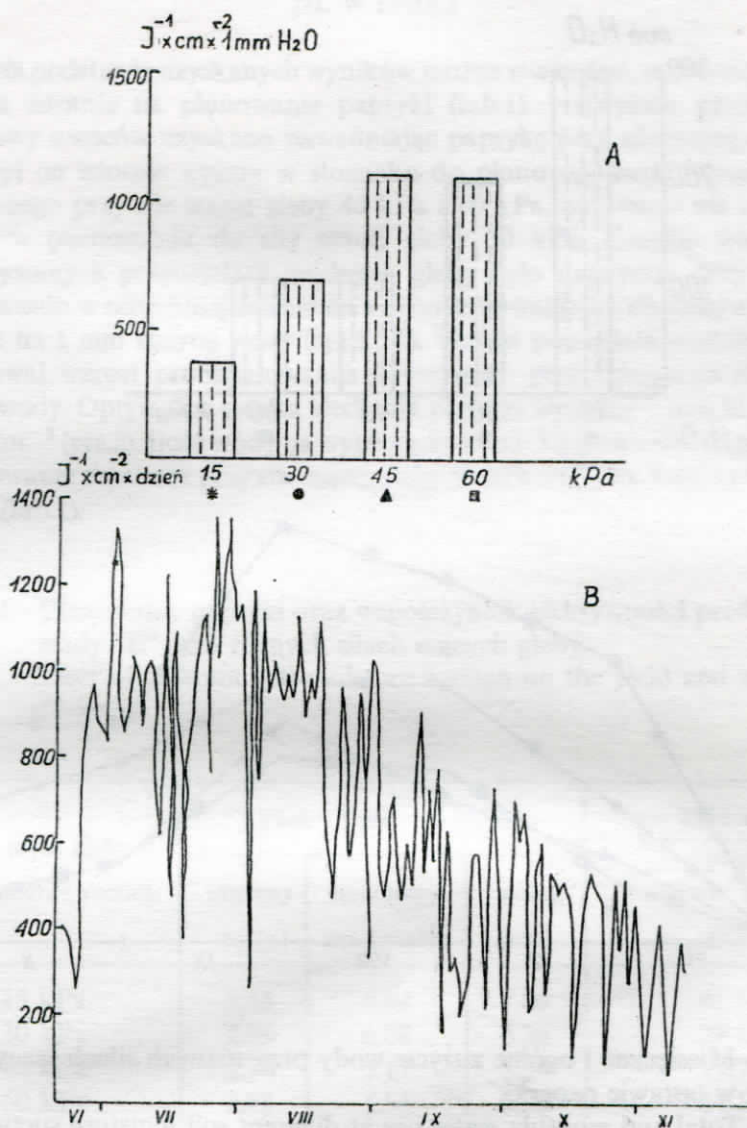
Siła ssąca gleby Soil moisture suction	Plon - Yield (kg/m ²)			E = $\frac{\text{ilość wody l}}{\text{plon kg}}$ E = $\frac{\text{amount of water l}}{\text{yield kg}}$
	wczesny early	handlowy marketable	ogólny total	
15 kPa	3.44	6.64	7.06	41.44
30 kPa	2.98	6.08	6.36	29.18
45 kPa	2.74	5.17	5.54	19.76
60 kPa	2.88	5.53	5.96	17.51
NIR $\alpha=0.05$	0.66	0.69	0.77	

Największy przyrost plonu nastąpił w sierpniu, wtedy były również najlepsze warunki solarne do uprawy papryki (rys.3). Wraz ze spadkiem natężenia promieniowania całkowitego spada również zużycie wody oraz częstotliwość nawadniania.



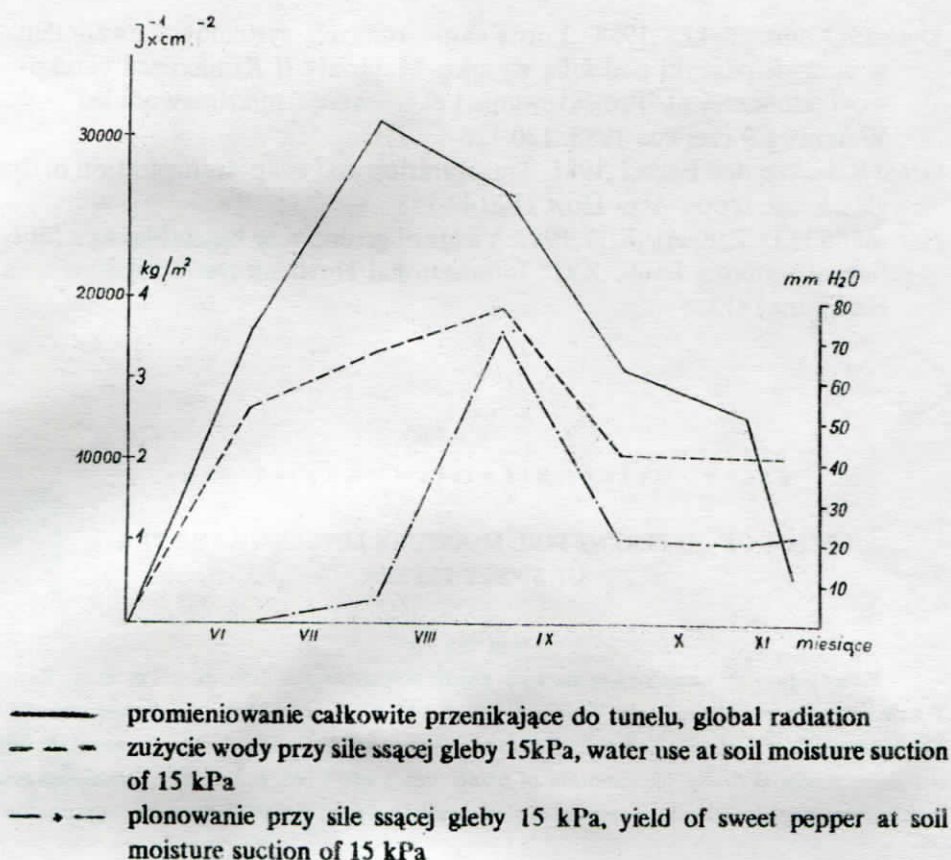
Rys. 1 - Miesięczne i ogólne zużycie wody przy różnych siłach ssących gleby w uprawie papryki.

Fig. 1 - Total and monthly water use at different soil moisture suction.



Rys. 2 - Promieniowanie całkowite przenikające do tunelu
 A - w $J^{-1} \times cm^{-2} \times 1 mm H_2O$ przy różnych siłach ssących gleby
 B - w $J^{-1} \times cm^{-2} \times dzien^{-1}$

Fig. 2 - Global radiation in plastic greenhouses
 A - in $J^{-1} \times cm^{-2} \times mm H_2O^{-1}$ at different soil moisture suction
 B - in $J^{-1} \times cm^{-2} \times day^{-1}$



Rys. 3 - Wpływ promieniowania słonecznego na plonowanie i zużycie wody w uprawie papryki.

Fig. 3 - Effect of global radiation on the yield and water use of sweet pepper.

IV. WNIOSKI

Najwyższy plon papryki uzyskano przy potencjale wodnym gleby 15 kPa. Optymalna dawka wody dla papryki wynosiła $1 \text{ mm H}_2\text{O} \times 361 \text{ J}^{-1} \times \text{cm}^{-2}$. Wzrost potencjału wodnego gleby powodował wzrost promieniowania słonecznego przypadającego na 1 mm zużytej wody.

LITERATURA

- Dyśko, J., Kaniszewski, S., 1988. Porównanie różnych systemów nawadniania w uprawie papryki pod folią wysoką. Materiały II Konferencji Naukowo-Technicznej nt. "Projektowanie i eksploatacja mikronawodnień". Warszawa 9 czerwca 1988: 120-128
- Graaf R.de., van den Ende, J., 1981. Transpiration and evapotranspiration of the glasshouse crops. Acta Hort. 119:147-158
- Hartmann, H.D., Zengerle, K.H., 1982. Yields of greenhouse vegetables as a function of watering levels. XXIst International Horticultural Congress, Hamburg:1473.

Jacek Dyśko, Stanisław Kaniszewski

EFFECT OF DIFFERENT SOIL MOISTURE LEVELS ON THE YIELD
OF SWEET PEPPER

S u m m a r y

Sweet pepper cv. Lamuyo was grown in plastic greenhouses at different soil moisture levels. Trickle irrigation was applied using Twin wall house at 15, 30, 45 and 60 kPa of soil water potential. The highest yield was obtained when irrigation was applied at 15 kPa of soil water potential. At this soil water potential, water consumption of plants was $1 \text{ mm} \times 361 \text{ J}^{-1} \times \text{cm}^{-2}$. Increasing soil moisture potential, increased the amount of global radiation per 1 mm of plant water consumption.