

## WPŁYW DESZCZOWANIA I WZRASTAJĄCYCH DAWEK NAWOZÓW MINERALNYCH NA PLON OGÓRKÓW, SELERÓW I CEBULI

*Eleonora Buczak, Rozalia Mutor, Halina Kondys,  
Zdzisław Skibiński*

Zakład Ogrodnictwa Instytutu Uprawy Roli i Roślin AR, Wrocław

Doświadczenia polowe przeprowadzono w latach 1973-1975 w RZD Piastów koło Wrocławia na glebie typu zdegradowanej czarnej ziemi, glinie lekkiej na glinie średniej, z poziomem wody gruntowej na głębokości 0,9 do 1,2 m.

Zastosowano metodę podbloków w czterech powtórzeniach. Deszczowano, gdy zapas wody w warstwie gleby 0 do 25 cm wynosił około 65% ppw. Badano dynamikę wilgotności gleby w okresach dekadowych w czterech warstwach do głębokości 65 cm. Przyjęto następujące poziomy nawożenia: dla ogórków — 300, 600, 900 i 1200 kg NPK/ha w stosunku 1:0,8:1,2, a dla selerów i cebuli — 200, 400, 600 i 800 kg NPK/ha w stosunku 1:1:1,3. Z uwagi na dobrą zasobność gleby w Piastowie (20 mg  $P_2O_5$  i 30 mg  $K_2O$  na 100 g gleby) wprowadzono dodatkowo obiekt, w którym stosowano tylko nawożenie azotem w ilości takiej, jak w obiekcie 2NPK tj. odpowiednio 200 i 120 kg N/ha. Doświadczenie traktowano jako statyczne pod względem badanych czynników deszczowania i nawożenia. Rośliny uprawiano w zmianowaniu: ogórki, selery, cebula. Zasobność gleby badano co roku jesienią w warstwie 0 do 20 cm i 20 do 30 cm.

### WYNIKI

**O g ó r k i.** Ogórki odmiany Wisconsin SMR 18 wysiewano 12 lub 13 V, zbiory rozpoczynano 19 i 17 VII w latach 1973 i 1975 i 8 VIII w 1974 r., kończąc je we wrześniu. Układ warunków klimatycznych w latach 1973 i 1975 sprzyjał wzrostowi i plonowaniu ogórków, natomiast w zimnym i mokrym roku 1974 był bardzo niekorzystny. W 1973 r. deszczowano ogórki 3-krotnie: 5 i 11 VII oraz 9 VIII łączną dawką wody 90 mm,

w 1974 r. nie zachodziła potrzeba nawadniania, a w 1975 r. zastosowano deszczowanie tylko raz — 16 VII dawką 25 mm.

Plony ogórków ulegały bardzo dużym wahaniom w latach (tab. 1). W 1973 r. po deszczowaniu w lipcu nastąpił okres częstych opadów, na sku-

Tabela 1

Plony ogólne ogórków w q/ha w latach 1973-1975 w RZD Piastów

Poziom nawożenia	1973			1974			1975		
	N <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	średnie	N	D	średnie	N	D	średnie
NPK	619	494	557	217	242	230	559	607	583
2NPK	596	427	511	262	244	253	574	552	562
3NPK	483	434	458	254	286	270	627	593	610
4NPK	482	416	449	263	245	254	590	556	573
2N	600	470	535	210	191	200	601	590	595
Średnie	556	448	502	241	242	242	590	580	585

<sup>1</sup> N — obiekty nie deszczowane,

<sup>2</sup> D — obiekty deszczowane,

W 1974 r. nie deszczowano.

tek czego nawadnianie wpłynęło ujemnie na zdrowotność roślin oraz na plon wczesny, handlowy i ogólny owoców. Bardzo wyraźnie zaznaczył się również ujemny wpływ wysokich dawek nawozów: 900 i 1200 kg NPK/ha. Natomiast nie wystąpiły różnice w plonach między niższymi poziomami nawożenia (300 i 600 kg NPK) oraz obiektem 2N.

W 1974 r. wystąpiły istotne różnice między obiektami nawozowymi. Ogórki nawożone tylko azotem dały niższy plon niż na wszystkich innych obiektach. Plon na obiekcie NPK (300 kg/ha) był istotnie niższy niż na obiekcie 3NPK (900 kg/ha), w którym ogórki wykazały tendencję do lepszych plonów niż na obiektach 2 i 4NPK (600 i 1200 kg/ha).

W 1975 r. jednorazowe deszczowanie w lipcu nie wpłynęło na zwyżkę plonu. Nie ujawniły się również istotne różnice między obiektami nawozowymi. W warunkach wysokich temperatur miesięcy letnich oraz wystarczającej wilgotności gleby nawożenie dawką NPK (300 kg/ha) i wyłącznie azotem (200 kg/ha) okazało się wystarczające dla ogórków.

Na podstawie przedstawionych wyników nasuwa się ogólny wniosek, że deszczowanie ogórków w lipcu może spowodować zniżkę plonu owoców, jeżeli nastąpią po nim opady atmosferyczne, z czym należy się liczyć, gdyż w warunkach Nizy Dolnośląskiego suma opadów w tym miesiącu wynosi średnio 87 mm. Bezpieczniejsze wydaje się deszczowanie ogórków w sierpniu w pełni okresu owocowania. Na glinie lekkiej o dobrej zasobności w fosfor (20 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 100 g gleby) i potas (30 mg K<sub>2</sub>O) dla ogór-

ków nie deszczowanych mogą być wystarczające dawki nawozów do 600 kg, a dla deszczowanych — do 900 kg NPK/ha.

**Selery.** Selery odmiany Odrzański wysadzono w kolejnych latach 11-12 V, 10 V i 21 V w rozstawie 45 × 36 cm. Zbiory przeprowadzono w poszczególnych latach 16-17 X, 8 i 11 X oraz 14 i 16 X.

Najkorzystniejszym dla selerów układem warunków klimatycznych odznaczał się — mimo suszy w sierpniu — rok 1973, najmniej sprzyjającym dla tej rośliny przebiegiem pogody charakteryzował się mokry i zimny rok 1974.

W 1973 r. deszczowano selery 6 razy łączną dawką wody 203 mm, w 1974 r. nie stosowano w ogóle deszczowania, a w 1975 r. selery deszczowane otrzymały 100 mm wody w 5 dawkach.

Deszczowanie spowodowało tylko w 1973 r. istotną statystycznie zwiększkę plonu korzeni selerów o 140 q/ha (36<sup>0/0</sup>). Selery deszczowane wytworzyły znacznie większe korzenie niż nie deszczowane (tab. 2).

Tabela 2

Plony ogólne korzeni selerów w q/ha w latach 1973-1975 w RZD Piastów

Poziom nawożenia	1973			1974			1975		
	N <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	średnie	N	D	średnie	N	D	średnie
NPK	381	479	430	352	410	381	239	245	242
2NPK	401	575	488	401	418	410	266	254	260
3NPK	387	515	451	407	462	434	251	272	261
4NPK	377	533	455	398	445	422	224	258	241
2N	389	534	462	393	402	396	244	228	236
Średnie	387	527	457	390	427	409	245	251	248

<sup>1</sup> N — obiekty nie deszczowane,

<sup>2</sup> D — obiekty deszczowane,

W 1974 r. nie deszczowano.

Między poziomami nawożenia wystąpiły istotne różnice tylko w chłodnym i obfitującym w opady 1974 r. Selery nawożone dawką 200 kg NPK i samym azotem (120 kg N/ha) dały o około 40 do 50 q/ha niższy plon korzeni niż na dawce 600 kg NPK/ha.

**Cebula.** Cebulę odmiany Wolska-Sochaczewska wysiewano wprost do gruntu w ilości 8-10 kg, w terminach: 13 IV w 1973 r., 9 IV w 1974 r. i 21 IV w 1975 r. W dwóch pierwszych latach zastosowano siew pasowy — 4 rzędy co 30 cm i 45 cm dla przejazdu ciągnika, w trzecim roku — rzędy co 45 cm. Zbiór wykonano 17 VIII w 1973 r., 3 IX w 1974 r. i 16 VIII w 1975 r.

Cebulę w 1973 r. deszczowano dwukrotnie — 5 i 11 VII, łączną dawką wody 60 mm, w 1974 r. nie zachodziła potrzeba deszczowania, w 1975 r.

Tabela 3

Plony ogólne cebuli zaschniętej w q/ha w latach 1973-1975 w RZD Piastów

Poziom nawożenia	1973			1974			1975		
	N <sup>1</sup>	D <sup>2</sup>	średnie	N	D	średnie	N	D	średnie
NPK	452	478	465	214	220	217	254	301	278
2NPK	439	459	449	230	235	233	295	319	307
3NPK	408	497	453	241	252	247	286	301	294
4NPK	413	478	446	242	230	236	279	316	297
2N	442	465	453	208	211	210	253	307	280
Średnie	431	475	453	227	230	228	273	309	291

<sup>1</sup> N — obiekty nie deszczowane,<sup>2</sup> D — obiekty deszczowane,

W 1974 r. nie deszczowano.

deszczowano dwukrotnie 14 VI i 16 VII łączną dawką wody 40 mm.

Nawodnienie cebuli w 1973 r. wpłynęło na wzrost plonu handlowego cebuli o 54 q/ha (17<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — różnica istotna), a w 1975 r. o 45 q/ha (19<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Różnice między poziomami nawożenia były w 1973 r. nieistotne, jakkolwiek cebula nie deszczowana wykazała tendencję do niższych plonów na obiektach 3NPK i 4NPK (tab. 3). W warunkach deszczowania nie zaznaczyła się podobna tendencja. W chłodnym i mokrym roku 1974 cebula dała ogólnie niskie plony. Najniższe były one na obiektach 2N i NPK i różniły się istotnie od plonów uzyskanych na obiektach 2, 3 i 4NPK. W 1975 r., charakteryzującym się okresami suszy, u cebuli nie deszczowanej ujawniła się wyraźna tendencja do niższych plonów na dawce NPK i 2N w porównaniu do wyższych dawek nawozów.

Э. Бучак, Р. Мутор, Г. Кондыс, З. Скибиньски

#### ВЛИЯНИЕ ДОЖДЕВАНИЯ И ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙ ОГУРЦОВ, СЕЛЬДЕРЕЯ И ЛУКА

##### Резюме

В опытах проведённых в годах 1973-1975 в Экспериментальном хозяйстве Пястов Сельскох. Академии во Вроцлаве, на почве глинистой лёгкой сравнивалось влияние дождевания и 5 уровней минерального удобрения на урожай огурцов сорта Wisconsin SMR 18, сельдерея сорта Odrzański и лука сорта Wolska-Sochaczewska. Огурцом применялись дозы удобрения: 300, 600, 900 и 1200 кг NPK/га в отношении как: 1:0,8:1,2 а также 200 кг N/га, для сельдерея и лука: 200, 400, 600 и 800 кг NPK/га в отношении как: 1:1:1,3, а также 120 кг N на га. Испытывались изменения влажности почвы и содержания в ней элементов питания. Получены следующие результаты:

### Огурцы

1. Дождевание огурцов в первой декаде июля вызывало в 1973 г. снижение урожая плодов ибо выступили после него атмосферные осадки во второй и третьей декаде. В климатических условиях Низменности Силезии кажется более безопасным дождевание огурцов в августе, в период полного плодоношения.

### Сельдерей

1. Дождевание вызывало только в 1973 г. действительную прибавку урожая корней сельдерея высотой 140 q/га — 36%.

2. Между дозами удобрения выступили разницы только в холодном и обильном осадками 1974 г. Сельдерей удобренный дозой 200 кг NPK/га и одним азотом 120 кг N/га дал урожая корней от 40-50 q/га меньше чем дозой 600 кг/га.

### Лук

1. Дождевание причинилась в 1973 г. к повышению товарного урожая лука на 54 q/га (17%), в 1975 г. на 45 q/га (19%).

2. Между дозами удобрения не выступили в 1973 г. существенные разницы урожая, хотя у лука без дождевания проявилась тенденция к понижению урожая на дозах 600 и 800 кг NPK/га. В условиях дождевания эта тенденция не проявлялась. В холодном и влажном 1974 г. в котором дождевания не применялось, урожай лука на дозе 200 кг/га NPK и лука удобренного исключительно азотом высотой 120 кг N/га был меньше чем на дозах 400, 600, 800 кг NPK/га (разницы существенные). В 1975 г. характеризующимся периодическими засухами проявилась отчётливая тенденция к более низким урожаям лука без дождевания на дозе NPK и 2 N в сравнении с высшими дозами удобрения.

*E. Buczak, R. Mutor, H. Kondys, Z. Skibiński*

## EFFECT OF SPRINKLING IRRIGATION AND INCREASING DOSES OF MINERAL FERTILIZERS ON THE YIELDS OF CUCUMBERS, CELERIAC AND ONION

### Summary

In experiments carried out in 1973-1975 at the Exp. Sta. Piastów of the Agricultural Academy, Wrocław, on light clay, the effect was investigated of irrigation and of five doses of mineral fertilizers on the yields of cucumbers var. Wisconsin SMR 18, celeriac var. Odrzański and onion var. Wolska-Sochaczewska.

The following doses of fertilizers were applied for cucumbers: 300, 600, 900, 1200 kg NPK/ha in the ratio 1:0,8:1,2 and 200 kg N/ha only and for celeriac and onion: 200, 400, 600, 800 kg NPK/ha in the ratio 1:1:1,3 and 120 kg N/ha.

Soil humidity dynamics and the content of mineral nutrients were also tested. The following results were obtained:

#### Cucumbers

1. Sprinkling irrigation of cucumbers in 1973 in the first decade of July decreased the yields on account of abundant rainfall in the second and third decades. Under climatic conditions of Lower Silesia it seems it is more save to irrigate cucumbers in August in period of plenitude of their fruitage.



2. On the light clay with good content of phosphorus and potassium 20 mg ( $P_2O_5$  i 30 mg  $K_2O$  per 100 g of soil) the doses of mineral fertilizers to 600 kg NPK/ha for non irrigated cucumbers and to 900 kg for irrigated were sufficient.

#### Celeriac

1. Irrigation only in 1973 resulted in a substantial increase of yields of celeriac roots by 140 q/ha (36%).

2. Significant differences in yields on increasing doses of mineral fertilizers have been found only in 1974, a humid and cool year. Celeriac fertilized with lowest dose (200 kg NPK/ha) and with nitrogen only (120 kg N/ha) gave about 40-50 q/ha lower yields of roots than on the dose 600 kg NPK/ha.

#### Onion

1. Irrigation increased the marketable yields of onion in 1973 by 54 q/ha (17%) and in 1975 by 45 q/ha (19%).

2. The differences in yields on increasing doses of mineral fertilizers were in 1973 non significant, however the onion non irrigated showed a tendency toward lower yields on doses 600 and 800 kg NPK/ha. Under conditions of irrigation the similar tendency did not demonstrate. In 1974, a cool and humid year in which irrigation was not applied, the onion gave lower yields on the doses 200 kg NPK/ha and 120 kg N/ha than on the doses 400, 600 and 800 kg NPK/ha. In 1975, characterised by periods of drought, the non sprinkled onion showed a clear tendency toward lower yields on the doses NPK and 2N than on the higher doses of fertilizers.