

WPLYW WYSOKIEGO NAWOŻENIA MINERALNEGO ORAZ NAWADNIANIA NA PLONOWANIE WARZYW

Zbigniew Borna

Instytut Produkcji Ogrodniczej WSR, Poznań

Wysoki poziom nawożenia mineralnego powoduje wzrost plonu. Przekroczenie optymalnego poziomu nawożenia nie daje dalszych zwyżek plonu, może hamować wzrost roślin, a tym samym obniżyć plon na skutek dużej koncentracji roztworu soli w glebie. Skutecznym sposobem obniżenia koncentracji roztworu glebowego jest nawadnianie.

Prowadzone od 1951 r. w Katedrze Warzywnictwa Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu doświadczenia nad wpływem wysokiego nawożenia mineralnego i nawadniania na plonowanie warzyw były wykonywane przez 3-4 lata w 4-6-krotnym powtórzeniu.

Doświadczenie założono na glebie gliniasto-piaszczystej, na podglebiu gliniastym z domieszką piasku. Nawożenie organiczne nie było stosowane od kilkunastu lat.

Stosowany nawóz azotowy stanowiła saletra amonowa, fosforowy — superfosfat, potasowy — 40% sól potasowa. Czyste makroskładniki wnoszone do gleby w stosunku N:P:K ($N:P_2O_5:K_2O$) jak 2:2:3.

Ilość opadów naturalnych od kwietnia do listopada 1961-1970 wynosiła 260-540 mm, średnio 405 mm.

Nawadnianie było stosowane bruzdowo lub przez deszczowanie. Doświadczenia z nawadnianiem bruzdowym obejmowały kapustę białą późną, kalafiory na zbiór letni, pomidory i pory.

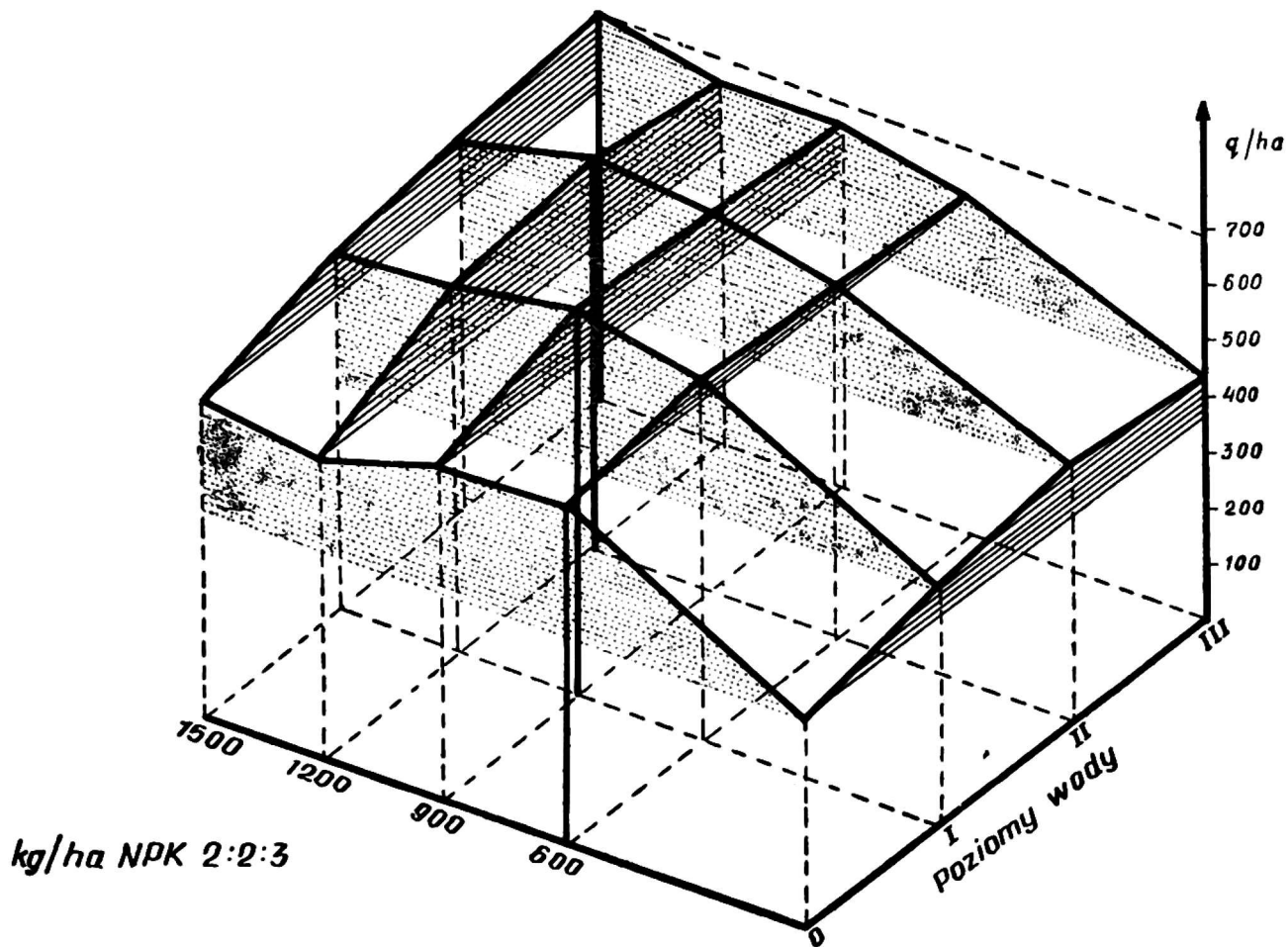
Celem tych doświadczeń było stwierdzenie optymalnego poziomu nawożenia mineralnego bez nawadniania i z nawadnianiem oraz stwierdzenie wpływu samego nawadniania na plonowanie wymienionych gatunków warzyw.

Nawożenie mineralne stosowano pod kapustę i kalafiory w wysokości 600, 900, 1200 i 1500 kg/ha NPK, a pod pomidory i pory 200, 400, 600, 800, 1000 i 1200 kg/ha NPK. Przed siewem lub sadzeniem rozsady stosowano 30% azotu, 100% fosforu i 70% potasu, a pogłównie 70% azotu i 30% potasu.

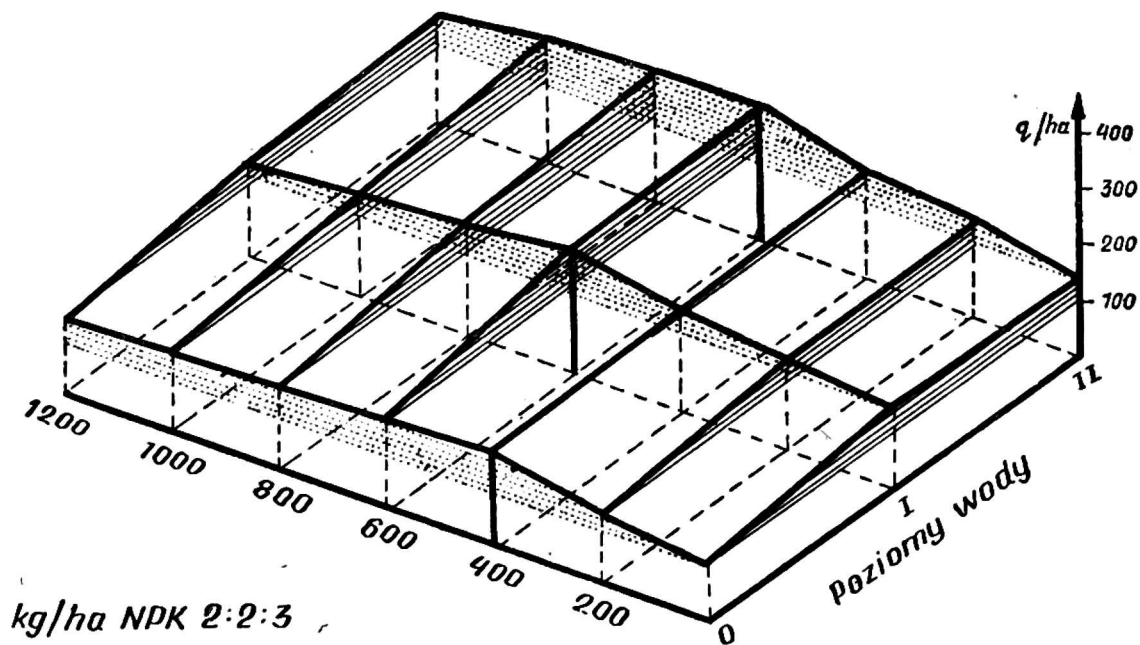
Nawadnianie przeprowadzano, gdy wilgotność gleby obniżyła się po-

niżej 60% pełnej pojemności wodnej. Nawadnianie brzdowe polegało na wlewaniu węzłem do brzdki wody wodociągowej o szybkości przepływu 40 l/min. Szybkość przepływu kontrolowano stoperem, mierząc czas napełniania wodą naczynia o pojemności 20 litrów.

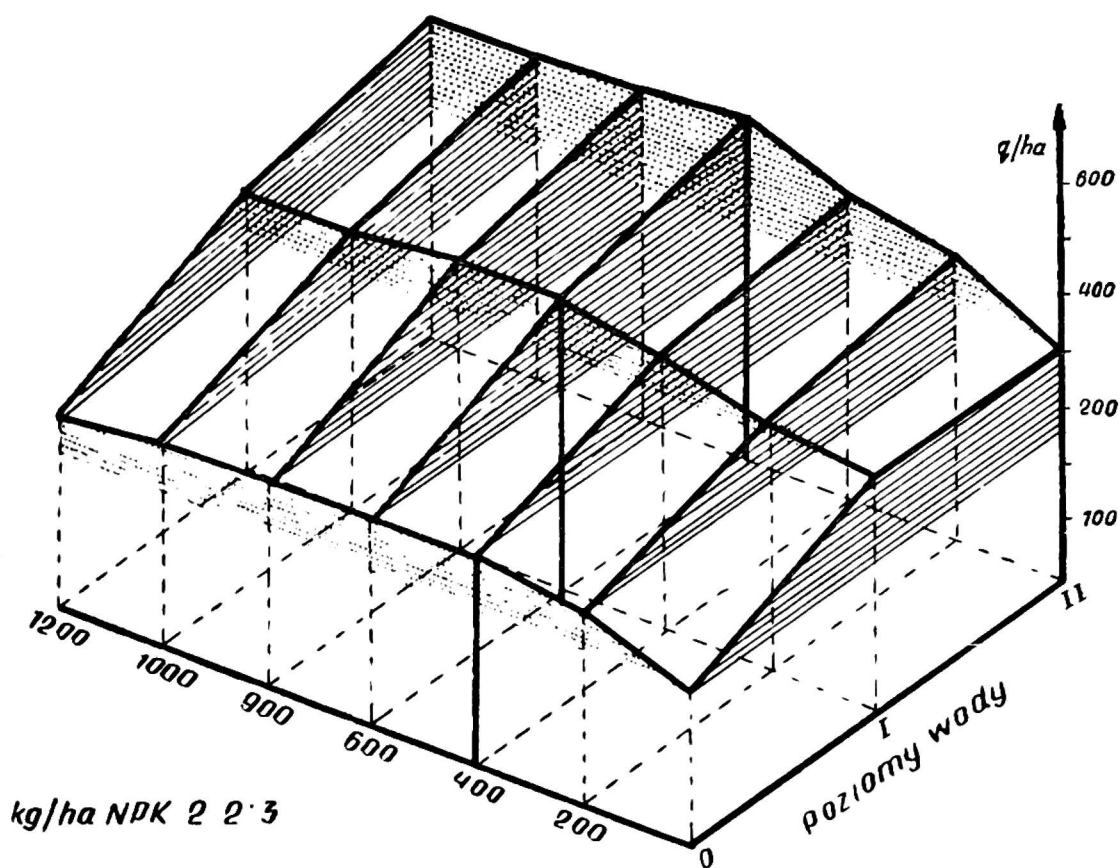
W wyniku przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że przy upra-



Rys. 1. Plon ogólny kapusty późnej w zależności od poziomego nawożenia mineralnego oraz nawadniania (średnie 1961-1964)



Rys. 2. Plon ogólny pomidorów w zależności od poziomego nawożenia mineralnego oraz nawadniania (średnie 1968-1970)



Rys. 3. Plon ogólny porów w zależności od poziomu nawożenia mineralnego oraz nawadniania (średnie 1968-1970)

wie kapusty i kalafiorów optymalny poziom nawożenia mineralnego wynosił bez nawodnienia 600 kg/ha NPK, a z nawadnianiem 900 kg/ha NPK: przy uprawie pomidorów, bez nawadniania — 400 kg/ha NPK, a z nawadnianiem — 600 kg/ha NPK, przy uprawie porów, bez nawadniania — 400 kg/ha NPK, a z nawadnianiem — 600 kg/ha NPK.

Efektywność nawożenia mineralnego w uprawie wymienionych gatunków była tym wyższa od efektywności nawadniania, im większa była ilość opadów deszczu.

Efektywność nawadniania była tym wyższa od efektywności nawożenia, im niższa była ilość opadów deszczu.

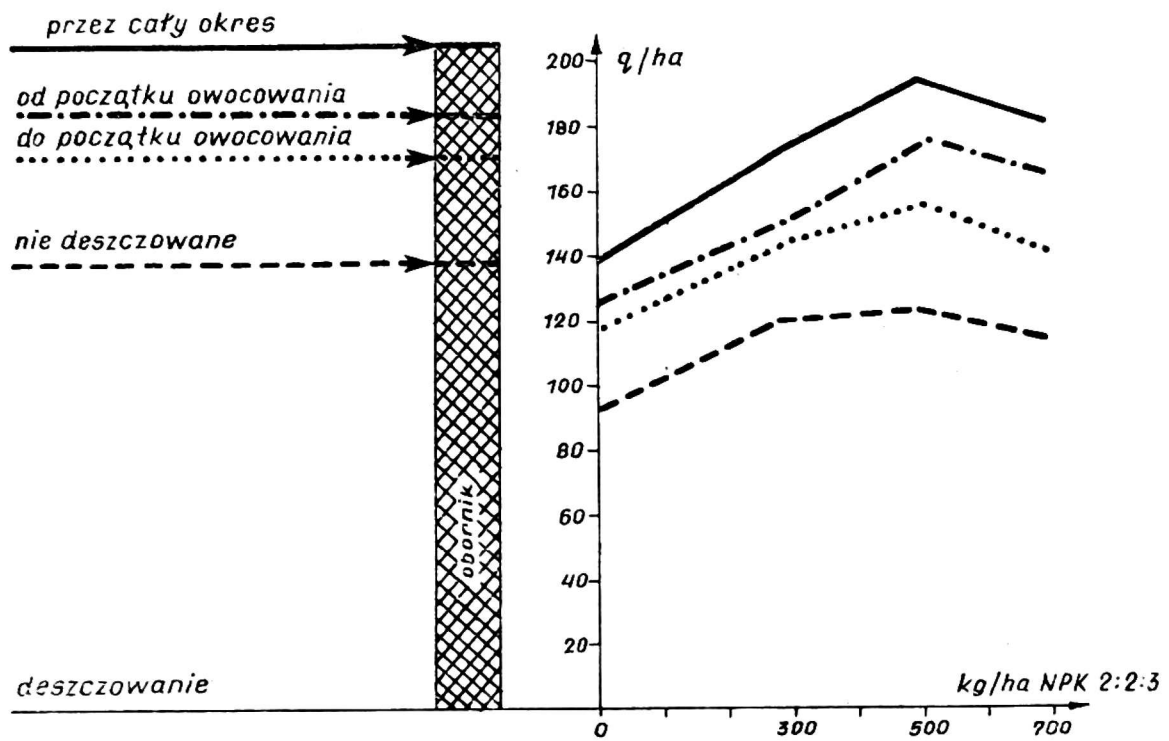
W lata o małej ilości opadów deszczu nawożenie mineralne bez nawadniania dawało bardzo małą zwyżkę plonu.

Doświadczenie z deszczowaniem przeprowadzono na ogórkach i selerach korzeniowych. Obydwa gatunki były uprawiane współrzędnie.

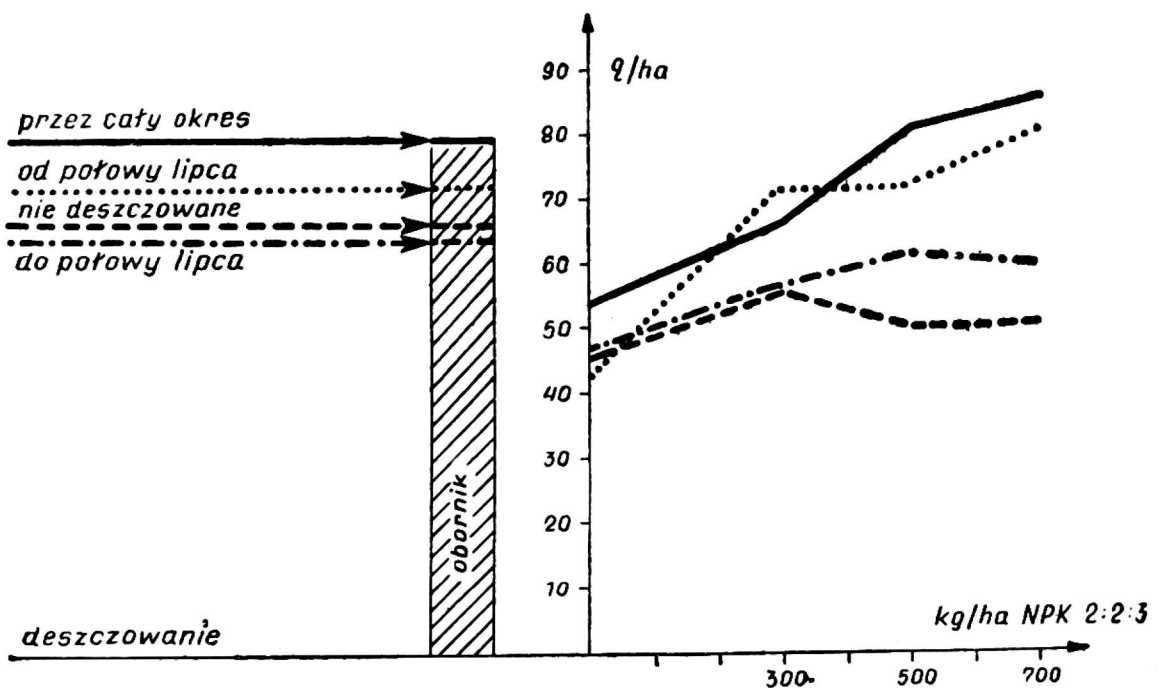
Celem doświadczenia było stwierdzenie wpływu nawożenia obornikiem i nawożenia mineralnego oraz deszczowania na plonowanie ogórków i selerów.

Przy nawożeniu obornikiem w dawce 500 q/ha nie stosowano dodatkowego nawożenia mineralnego. Przy nawożeniu wyłącznie mineralnym stosowano trzy poziomy: 300, 500 i 700 kg/ha NPK.

Deszczowanie przeprowadzano, gdy wilgotność gleby spadała poniżej 65% pełnej pojemności wodnej. Ilość wody zużytej do deszczowania wahała się w poszczególnych latach od 70 do 180 mm. W połączeniu z opa-



Rys. 4. Plon ogólny ogórków w zależności od poziomu nawożenia oraz nawadniania (średnie 1964-1967)



Rys. 5. Plon ogólny selerów w zależności od poziomu nawożenia oraz nawadniania (średnie 1964-1967)

dem deszczowym stanowiło to w okresie wegetacji 480-650 mm. Deszczowanie przeprowadzono w trzech wariantach: 1) przez cały okres wegetacji roślin, 2) do początku owocowania ogórków, tj. do połowy lipca, 3) od początku owocowania ogórków, tj. od połowy lipca.

Uzyskane wyniki doświadczenia wykazały, że:

1) nawożenie obornikiem ogórków i selerów bez deszczowania i z deszczowaniem dało większą zwyczaję plonu niż nawożenie mineralne bez deszczowania i z deszczowaniem,

2) optymalne nawożenie mineralne ogórków i selerów wynosiło bez deszczowania 300 kg/ha NPK a z deszczowaniem 500 kg/ha NPK,

3) deszczowanie ogórków przez cały okres uprawy było bardziej efektywne niż deszczowanie tylko do początku i tylko od początku owocowania,

4) deszczowanie selerów przez cały okres uprawy oraz od połowy lipca podnosiło plon, natomiast stosowane tylko od połowy lipca obniżało plon.

Zbigniew Борна

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И ОРОШЕНИЯ НА УРОЖАЙ ОВОЩЕЙ

Резюме

Целью опытов, которые велись на песчано-глинистой почве, было определить оптимальный уровень минерального удобрения без орошения и с орошением. Удобрение при отношении макрокомпонентов (N, P₂O₅, K₂O = NPK) 2:2:3 вносилось под кочанную и цветную капусту в количестве 600, 900, 1.200 и 1.500 кг/га NPK, под помидоры и порей — 200, 400, 600, 800, 1.000 и 1.200 кг/га NPK, под огурцы и сельдерей 300, 500 и 700 кг/га NPK. Результаты опытов показали, что оптимальный уровень удобрения под капусту кочанную и цветную составлял без орошения 600 кг/га NPK, а с орошением — 900 кг/га NPK, под помидоры без орошения — 400 кг/га NPK, а с орошением — 600 кг/га NPK, под порей без орошения — 400 кг/га NPK, а с орошением — 600 кг/га NPK, под огурцы и сельдерей — без орошения 300 кг/га NPK, а с орошением — 500 кг/га NPK.

Zbigniew Borna

THE INFLUENCE OF HEAVY APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS AND OF IRRIGATION ON THE YIELD OF VEGETABLES

Summary

The purpose of the experiments, which were carried out on a loamy soil, was to determine the optimum rate of fertilizers with and without irrigation. Fertilizers at the ratio (N, P₂O₅, K₂O = NPK) 2:2:3 were applied for cabbage and cauliflower at the rate of 600, 900, 1200 and 1500 kg/ha NPK, for tomatoes and leek at the rate of 200, 400, 600, 800, 1000 and 1200 kg/ha NPK, for cucumbers and celeries at the rate of 300, 500 and 700 kg/ha NPK. The results of the experiments proved that the optimum rate of fertilizers for cabbage and cauliflower without irrigation was 600 kg/ha NPK and with irrigation 900 kg/ha NPK, for tomatoes without irrigation 400 kg/ha NPK and with irrigation 600 kg/ha NPK, for leek without irrigation 400 kg/ha NPK and with irrigation 600 kg/ha NPK, for cucumbers and celeries without irrigation 300 kg/ha NPK and with irrigation 500 kg/ha NPK.