

WPŁYW WYSOKICH DAWEK NAWOZÓW MINERALNYCH
ORAZ NAWADNIANIA NA PLONOWANIE KAPUSTY PÓŻNEJ
I KALAFIORÓW NA PÓŻNY SPRZĘT LETNI
(KOMUNIKAT)

EINFLUSS HOHER GABEN VON MINERALDÜNGER UND BEWÄSSERUNG
AUF DEN ERTRAG VON SPÄTKRAUT UND SPÄTSOMMERBLUMENKOHL
(MITTEILUNG)

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКИХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И ПОЛИВА
НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЗДНЕЙ БЕЛОКАЧАННОЙ КАПУСТЫ И ЦВЕТНОЙ
КАПУСТЫ НА ПОЗДНИЙ ЛЕТНИЙ СБОР
(СООБЩЕНИЕ)

ZBIGNIEW BORNA

Katedra Warzywnictwa WSR w Poznaniu

Kierownik: doc. dr Zbigniew Borna

Wysokie dawki nawozów mineralnych przyczyniają się w dużym stopniu do zwiększenia plonów. Przekroczenie optymalnej dawki nawozów powoduje jednak zahamowanie wzrostu a nawet spadek plonu na skutek dużej koncentracji soli w glebie. Skutecznym sposobem obniżenia tej koncentracji jest nawadnianie.

Wyniki przeprowadzonego w latach 1958—1960 na piasku gliniastym mocnym, naglinowym trzyletniego doświadczenia wstępnego nad wpływem różnych dawek nawozów mineralnych bez nawadniania na plonowanie kapusty późnej wykazały, że optymalna dawka wynosiła 600 kg/ha NPK 2:2:3 w czystych składnikach. Wyższe dawki nie powodowały już dalszego wzrostu a nawet wywoływały obniżkę plonu.

Następne czteroletnie doświadczenie przeprowadzone w latach 1961—1964 nad wpływem wysokich dawek nawozów mineralnych w połączeniu z nawadnianiem bruzdowym na plonowanie kapusty miało na celu stwierdzenie optymalnej dawki NPK 2:2:3 przy nawadnianiu.

Nawożenie podstawowe, dane pod kultywator przed sadzeniem rozsady, wynosiło 30% ogólnej ilości N i K_2O oraz 100% P_2O_5 . Nawożenie dodatkowe, jako trzykrotne dokarmianie roślin, stanowiło 70% ogólnej ilości N i K_2O .

Uzyskane plony wykazały że:

- 1) nawożenie mineralne bez nawadniania dało dużą zwyczaję plonu ogólnego (42,6%) i handlowego (80%) w stosunku do plonu uzyskanego bez nawożenia mineralnego i bez nawadniania,
- 2) nawadnianie bez nawożenia mineralnego dało małą zwyczaję plonu ogólnego (11,7%) i handlowego (22,9%) w stosunku do plonu uzyskanego bez nawadniania i bez nawożenia mineralnego,
- 3) największą zwyczaję plonu ogólnego i handlowego bez nawadniania uzyskano przy dawce NPK 600 kg/ha. Wyższe dawki nawozów mineralnych bez nawadniania nie dały dalszego wzrostu plonów,
- 4) największą zwyczaję plonu ogólnego i handlowego bez nawożenia mineralnego uzyskano przy podwójnej ilości zużytej wody (146 mm). Większe i mniejsze ilości zużytej wody (73 i 219 mm) bez nawożenia mineralnego powodowały mniejszy wzrost plonu,
- 5) największą zwyczaję plonu uzyskano przy dawce NPK 900 kg/ha w połączeniu z nawadnianiem i to zarówno w plonie ogólnym jak i handlowym,
- 6) dawki NPK powyżej 900 kg/ha w połączeniu z nawadnianiem nie dawały żadnej zwyczajki plonu ogólnego i handlowego w stosunku do plonów uzyskanych przy dawce NPK 900 kg/ha w połączeniu z nawadnianiem,
- 7) wartość zwyczajki plonu handlowego po odliczeniu wartości nawozu mineralnego była największa przy dawce NPK 900 kg/ha i nawadnianiu.

Celem doświadczenia z kalafiorami, przeprowadzonego w latach 1965—1967 na piasku gliniastym mocnym, naglinowym było nie tylko określenie optymalnej dawki nawozów mineralnych lecz także przeprowadzenie obserwacji nad rozwojem kalafiorów w trudnych i niekorzystnych warunkach atmosferycznych okresu letniego przy zastosowaniu nawadniania.

Wyniki doświadczeń wykazały, że:

- 1) optymalna dawka NPK bez nawadniania wynosiła 600 kg/ha,
- 2) optymalna dawka NPK z nawadnianiem wynosiła 900 kg/ha,
- 3) dawki NPK 1200 i 1500 kg/ha z nawadnianiem dały nieco niższy plon niż dawka 600 kg/ha z nawadnianiem,
- 4) efektywność nawożenia mineralnego była wyższa niż nawadniania,
- 5) stosowanie wysokich dawek nawozów mineralnych było najbardziej

skuteczne tylko w połączeniu z nawadnianiem a nawadnianie w połączeniu z wysokimi dawkami nawozów mineralnych.

Obserwacje nad rozwojem kalafiorów w upalnym okresie letnim wykazały, że warunki wzrostu i rozwoju kalafiorów były tym gorsze, im pogoda była bardziej upalna i słoneczna. Nawadnianie stało się wtedy czynnikiem, który przestał działać korzystnie na wzrost plonu a tylko hamował jego spadek.

Praca będzie drukowana w Rocznikach Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu.

MITTEILUNG

Hohe Mineraldüngergaben beeinflussen in hohem Masse die Steigerung der Ernteerträge. Ein Überschreiten der optimalen Düngermengen bewirkt jedoch Wuchshemmungen und sogar Ertragsverminderungen infolge hoher Salzkonzentration im Boden. Ein erfolgreiches Mittel zur Minderung dieser Konzentration ist die Bewässerung.

Dreijährige, in den Jahren 1958, 1959 und 1960, auf festem, lehmingen Sandboden mit Lehmuntergrund durchgeführte Versuche zur Klärung des Einflusses verschiedener Kunstdüngermengen ohne Bewässerung auf die Ernteerträge von Spätkohl ergaben, dass die optimale Menge von reinen Nährstoffen 600 kg/ha NPK im Verhältnis 2 : 2 : 3 betrug. Höhere Mengen steigerten nicht nur die Erträge, sondern bewirkten sogar ihre Verminderung.

Nachfolgender, in den Jahren 1961—1964 durchgeführter vierjähriger Versuch über den Einfluss hoher Mineraldüngergaben in Verbindung mit Furchenbewässerung hatte den Zweck die optimale Menge NPK 2 : 2 : 3 zu bestimmen.

Eine Grunddüngung unter den Kultivator vor der Anpflanzung der Jungpflanzen, betrug 30% der Gesamtmenge von N und K, sowie 100% P. Die dreimalige Kopfdüngung betrug 70% der Gesamtmenge von N und K.

Die erzielten Erträge bewiesen, dass:

- 1) die Mineraldüngung ohne Bewässerung den allgemeinen Ernteertrag bedeutend (um 42,7%) und den Marktertrag um 80% im Verhältnis zu dem ohne Mineraldüngung und ohne Bewässerung erzielten Ertrag steigerte,
- 2) die Bewässerung ohne Mineraldüngung eine geringe allgemeine Ertragsteigerung von nur 11,7% und eine Marktertragssteigerung von 22,9% im Verhältnis zu den Erträgen ohne Bewässerung und ohne Mineraldüngung bewirkte,
- 3) die höchste allgemeine und Marktertragssteigerung ohne Bewässerung erzielte man bei einer Düngung mit 600 kg/ha NPK. Höhere Mineraldüngermengen ohne gleichzeitige Bewässerung ergaben keine weiteren Ertragssteigerungen,
- 4) die höchsten allgemeinen und Markterträge ohne Mineraldünger erzielte man bei einer Bewässerung von 146 mm. Grössere und kleinere Wassermengen (73 und 219 mm) ohne gleichzeitige Mineraldüngung ergaben geringere Ertragssteigerung,
- 5) die höchsten Erträge erzielte man bei 900 kg/ha NPK in Verbindung mit einer Bewässerung und zwar in Bezug auf die allgemeinen wie auch die Markterträge,
- 6) Mineraldüngermengen von über 900 kg/ha NPK in Verbindung mit einer Bewässerung bewirkten keine Ertragssteigerungen weder der allgemeinen wie auch

der Markterträge im Verhältnis zu den Erträgen bei 900 kg/ha NPK in Verbindung mit einer Bewässerung.

7) Nach Abzug der Mineraldünger Kosten erzielte man den höchsten Reingewinn bei 900 kg/ha NPK 2 : 2 : 3 und Bewässerung.

Der in den Jahren 1965—1967 auf festen lehmigen Sandboden mit Lehmuntergrund mit Blumenkohl durchgeführte Versuch hatte nicht nur den Zweck die optimalen Mineraldüngermengen zu ermitteln, sondern auch die Entwicklung des Blumenkohles bei Anwendung einer Bewässerung während den im allgemeinen schwierigen und ungünstigen Witterungsverhältnissen der Sommerperiode zu beobachten.

Die Ergebnisse der Versuche zeigten, dass

- 1) die optimale Mineraldüngermenge ohne Bewässerung 600 kg/ha NPK 2 : 2 : 3 betrug,
- 2) die optimale Mineraldüngermenge mit Bewässerung 900 kg/ha NPK betrug,
- 3) die Mineraldüngermengen von 1200 und 1500 kg/ha mit Bewässerung etwas niedrigere Ernten brachten als die von 600 kg/ha NPK,
- 4) die Wirkung des Mineraldüngers höher als die der Bewässerung war,
- 5) die Anwendung von hohen Mineraldüngermengen nur in Verbindung mit der Bewässerung und die Bewässerung in Verbindung mit hohen Mineraldüngermengen am wirksamsten war.

Die Beobachtungen betreffend der Entwicklung des Blumenkohles in der sommerlichen Hitzeperiode ergaben, dass das Wachstum und die Entwicklung des Blumenkohles desto schlechter war je mehr das Wetter sonnig und heiss war. Bei solchen Witterungsverhältnissen wurde die Bewässerung zum Faktor, der zwar auf den Ertrag günstig einzuwirken aufhörte aber das Sinken der Erntehöhe hemmte.

Die Arbeit wird in den Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu gedruckt werden.

СООБЩЕНИЕ

Высокие дозы минеральных удобрений в значительной степени влияют на прирост урожая. Однако превышение оптимальной дозы удобрения вызывает торможение роста и даже снижение урожая вследствие высокой концентрации солей в почве. Эффективным мероприятием, снижающим концентрацию солей в почве является полив.

Результаты трехлетнего предварительного опыта, поставленного в 1958, 1959 и 1960 гг. на сильно глинистом песке с подстилающим глинистым слоем, по вопросу влияния на урожайность поздней белокочанной капусты различных доз минерального удобрения без полива, показали, что оптимальная доза составляла в чистых компонентах 600 кг/га NPK 2 : 2 : 3. Более высокие дозы не вызывали уже дальнейшего роста и даже послужили причиной снижения урожая.

Последующий 4-летний опыт в 1961, 1962, 1963 и 1964 гг. поставленный по влиянию на урожайность поздней белокочанной капусты высоких доз минерального удобрения с применением бороздового полива имел своей целью установить оптимальную дозу NPK 2 : 2 : 3 при поливе.

Основное удобрение внесенное под культиватор перед посадкой рассады составляло 30% общего количества N и K и 100% P. Добавочное удобрение в виде трехкратной подкормки растений составляло 70% общего количества N и K.

Полученный урожай показал, что

- 1) минеральное удобрение без полива дало значительный прирост общего урожая (42,6%) и товарного урожая (80%) по отношению к урожаю полученному без минерального удобрения и без полива,
- 2) полив без удобрения дал незначительный прирост общего урожая (11,7%) и товарного урожая (22,9%) по отношению к урожаю полученному без минерального удобрения,
- 3) наибольший прирост общего урожая и товарного урожая без полива получился при дозе 600 кг/га NPK. Более высокие дозы минерального удобрения без полива не давали дальнейшего урожая,
- 4) самый высокий прирост общего урожая и товарного урожая без минерального удобрения получился при удвоенной норме количества воды (146 мм). Употребление большего или меньшего количества воды (73 и 219 мм) приостанавливало прирост урожая,
- 5) максимальный прирост урожая получился при дозе 900 кг/га NPK в совокупности с поливом, и то как по отношению к общему урожаю, так и к товарному урожаю,
- 6) дозы выше 900 кг/га в совокупности с поливом не дали никакого прироста ни общего урожая ни товарного урожая по отношению к урожаю полученному при дозе 900 кг/га NPK в совокупности с поливом,
- 7) денежный эквивалент прироста товарного урожая после отчисления стоимости минерального удобрения был максимальным при дозе 900 кг/га NPK.

Целью опыта с цветной капустой поставленного в 1965, 1966 и 1967 гг. на сильно глинистом песке с подстилающим слоем глины было не только установить оптимальную дозу минерального удобрения, но также провести наблюдение за развитием цветной капусты в трудных и в общем неблагоприятных атмосферных условиях летнего периода с применением полива.

Результаты опыта показали, что

- 1) оптимальная доза без полива составляла 600 кг/га NPK 2 : 2 : 3,
- 2) оптимальная доза с поливом составляла 900 кг/га NPK,
- 3) дозы 1.200 и 1.500 кг/га с поливом давали несколько более низкий урожай чем доза 600 кг/га с поливом,
- 4) эффективность минерального удобрения была выше эффективности полива,
- 5) применение высоких доз минерального удобрения было наиболее эффективно только в совокупности с поливом, а полив — только в совокупности с высокими дозами минерального удобрения.

Наблюдения за развитием цветной капусты в жаркий летний период показали, что условия роста и развития цветной капусты были тем хуже, чем более знойной и солнечной была погода. Полив в этих условиях становился мероприятием, которое переставало благоприятно действовать на рост урожая, а лишь только задерживало снижение урожая.

Работа направлена к печати в Рочники Высшей Сельскохозяйственной Школы в Познани.