

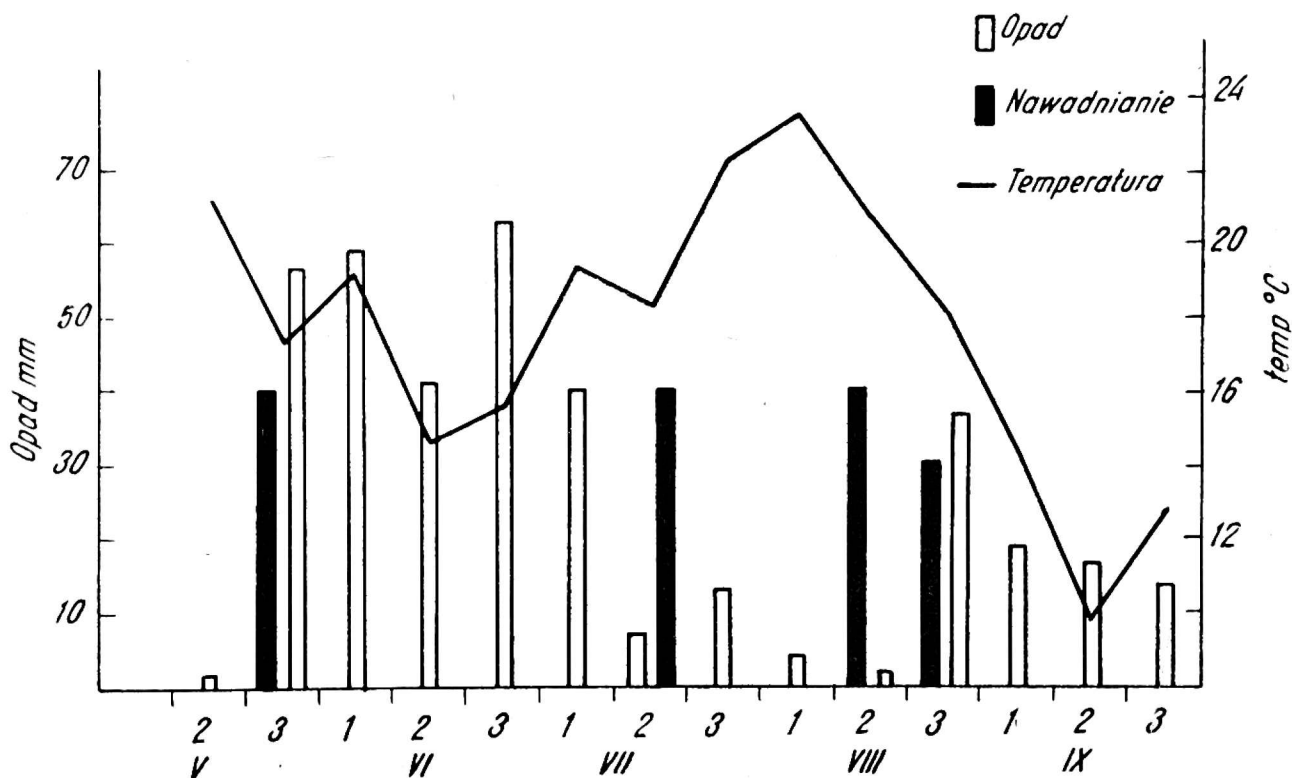
WPLYW WZRASTAJĄCEGO NAWOŻENIA AZOTOWEGO I NAWADNIANIA NA DYNAMIKĘ ZAWARTOŚCI NIEKTÓRYCH SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH W LIŚCIACH KUKURYDZY ODMIANY KB-260

KOMUNIKAT

Lech Nowak

Instytut Rolniczych Podstaw Melioracji AR, Wrocław

Kukurydza należy do roślin o stosunkowo długim okresie pobierania składników pokarmowych. Pobieranie to trwa do czasu dojrzewania rośliny, przy czym największą ilość składników pokarmowych pobiera ona w okresie kwitnienia [1]. Największy wpływ na wysokość plonów kukurydzy wywiera nawożenie azotowe. Jak wykazały doświadczenia, azot jest pobierany w ciągu całego okresu wegetacji. W początkowym okresie



Rys. 1. Opady i temperatura w zestawieniu dekadowym oraz przebieg nawadnień w 1971 r.

Tabela 1

Zawartość frakcji związków azotowych w liściach kukurydzy odmiany KB-260 w procentach a. s. m. (1971)

Faza	Azot	Wariant	Dawki nawozów azotowych w kg/ha na tle stałego nawożenia PK							
			0	60	120	240	360	480	600	720
ogólny	0	0	2,43	2,64	2,96	3,30	3,53	3,71	3,73	3,98
	W	W	2,40	2,49	2,82	3,03	3,40	3,60	3,61	3,70
białkowy	0	0	1,80	1,99	2,04	2,38	2,57	2,60	2,59	2,61
	W	W	1,88	1,92	2,04	2,19	2,44	2,50	2,46	2,52
azotanowy	0	0	0,044	0,065	0,142	0,267	0,355	0,441	0,528	0,599
	W	W	0,036	0,052	0,120	0,244	0,336	0,415	0,491	0,559
rozpuszczalny organiczny	0	0	0,586	0,585	0,778	0,653	0,605	0,669	0,612	0,771
	W	W	0,484	0,518	0,660	0,596	0,624	0,685	0,659	0,621
ogólny	0	0	1,10	1,19	1,32	1,41	1,69	1,83	2,14	2,21
	W	W	1,14	1,16	1,28	1,30	1,60	1,78	2,00	2,09
białkowy	0	0	0,80	0,84	1,09	1,17	1,36	1,40	1,59	1,68
	W	W	0,81	0,84	1,01	1,13	1,30	1,37	1,51	1,52
azotanowy	0	0	0,024	0,036	0,041	0,055	0,065	0,082	0,090	0,098
	W	W	0,024	0,034	0,036	0,048	0,062	0,073	0,081	0,082
rozpuszczalny organiczny	0	0	0,276	0,314	0,189	0,185	0,265	0,348	0,460	0,432
	W	W	0,306	0,286	0,234	0,122	0,238	0,337	0,409	0,488
ogólny	0	0	0,99	1,13	1,22	1,29	1,40	1,54	1,59	1,62
	W	W	1,00	1,13	1,13	1,20	1,31	1,41	1,50	1,53
białkowy	0	0	0,82	0,88	1,07	1,11	1,20	1,28	1,36	1,35
	W	W	0,85	0,89	0,94	1,04	1,13	1,19	1,29	1,29
azotanowy	0	0	0,014	0,019	0,019	0,024	0,033	0,035	0,048	0,048
	W	W	0,016	0,016	0,019	0,019	0,026	0,030	0,040	0,040
rozpuszczalny organiczny	0	0	0,156	0,231	0,131	0,156	0,167	0,225	0,182	0,222
	W	W	0,134	0,224	0,171	0,139	0,150	0,190	0,170	0,198

P — 72, K — 128 kg na 1 ha.

0 — nie nawadniane, W — nawadniane przy 60% PPW.

Tabela 2

Zawartość podstawowych składników pokarmowych w liściach kukurydzy odmiany KB-260 w procentach a. s. m. (1971)

Faza	Wariant	Dawki nawozów azotowych w kg/ha na tle stałego nawożenia PK								
		0	60	120	240	360	480	600	720	
7-8 liście	P ₂ O ₅	0	1,28	1,30	1,31	1,40	1,43	1,40	1,41	1,43
		W	1,19	1,18	1,23	1,32	1,36	1,37	1,45	1,37
	K ₂ O	0	5,54	6,17	6,13	5,93	6,01	6,17	6,08	5,97
		W	5,74	6,07	6,19	6,14	6,09	6,15	6,13	6,10
	CaO	0	0,50	0,47	0,46	0,43	0,43	0,49	0,52	0,54
		W	0,46	0,41	0,48	0,41	0,39	0,43	0,50	0,49
Początek kwitnienia	P ₂ O ₅	0	0,67	0,70	0,71	0,70	0,75	0,73	0,76	0,75
		W	0,53	0,59	0,68	0,65	0,69	0,68	0,74	0,69
	K ₂ O	0	3,14	3,14	2,98	3,01	3,25	3,01	3,04	3,14
		W	3,14	3,02	3,13	3,04	3,24	2,91	3,25	3,29
	CaO	0	0,66	0,63	0,70	0,68	0,74	0,73	0,68	0,69
		W	0,68	0,59	0,71	0,73	0,72	0,70	0,71	0,70
Dojrzałość mleczna	P ₂ O ₅	0	0,57	0,60	0,59	0,62	0,60	0,59	0,56	0,63
		W	0,60	0,58	0,59	0,59	0,58	0,64	0,60	0,64
	K ₂ O	0	2,61	2,63	2,67	2,63	2,61	2,56	2,58	2,70
		W	2,66	2,65	2,59	2,67	2,58	2,60	2,64	2,61
	CaO	0	0,82	0,89	0,84	0,92	0,90	0,96	0,88	0,95
		W	0,81	0,86	0,80	0,84	0,91	0,91	0,85	0,92

P - 72, K - 128 kg na 1 ha.

0 - nie nawadniane, W - nawadniane przy 60% PPW

związki azotowe gromadzą się głównie w częściach zielonych rośliny, natomiast w końcowym okresie w ziarnie.

Celem pracy było prześledzenie wpływu nawożenia azotowego i nawadniania na zawartość podstawowych składników pokarmowych w liściach kukurydzy w ciągu okresu wegetacyjnego. Doświadczenie założono metodą losowanych podbloków w czterech powtórzeniach, na czarnej ziemi wytworzonej z gliny lekkiej na piasku gliniastym lekkim. Porównywano następujące podbloki wodne i dawki nawozów:

1 — nie nawadniane, 2 — nawadniane przy 60% PPW.

Przebieg nawodnień oraz opady i temperaturę w zestawieniu dekadowym podano na rysunku 1.

Warianty nawozowe: 1 — PK (P 72 kg P_2O_5 , K 128 kg K_2O na 1 ha) 2 — PK + 60 kg N, 3 — PK + 120 kg N, 4 — PK + 240 kg N, 5 — PK + 360 kg N, 6 — PK + 480 kg N, 7 — PK + 600 kg N, 8 — PK + 720 kg N.

Azot stosowano w postaci 33% saletry amonowej (1/2 dawki przed siewem i 1/2 pogłównie), fosfor w 18% superfosfacie i potas w postaci 40% soli potasowej — przedsiewnie.

Badano liście kukurydzy odmiany KB-260 zebrane z pola doświadczalnego Instytutu Rolniczych Podstaw Melioracji w Samotworze k. Wrocławia w 1971 roku. Liście w ilości około 1 kg pobierano ze środkowej partii rośliny w trzech terminach (faza 7-8 liścia, początek kwitnienia, dojrzałość mleczna) i suszono pod lampami promiennikowymi w temperaturze około 50 do 60°C. W zebranych materiale oznaczono: N ogólny metodą Kjeldahla, N białkowy — z zastosowaniem kwasu trójchloroctowego, N azotanowy metodą ksylenową, N rozpuszczalny organiczny — z obliczenia różnicy między N niebiałkowym i N azotowym, N niebiałkowy — z obliczenia różnicy między N ogólnym i N białkowym. Zawartość fosforu oznaczono metodą wanadynianową, potasu i wapnia na fotometrze płomieniowym. Wyniki podano w procentach absolutnie suchej masy. Uzyskane wyniki przedstawione są w tabelach 1 i 2.

W liściach kukurydzy pobranych w fazie 7-8 liścia wzrastające nawożenie azotowe powodowało znaczny wzrost zawartości wszystkich badanych form azotu. Szczególnie wyraźnie, bo z 0,044% przy dawce PK do 0,599% przy zastosowaniu nawożenia PK + 720 kg N na 1 ha wzrastała zawartość N azotanowego. Zbyt wysokie stężenia azotynów, które powstają w procesie redukcji azotanów, jest szkodliwe dla zwierząt przeżuwiających. Jako maksymalne dopuszczalne stężenie N—NO₃ przyjmuje się najczęściej 0,22% w suchej masie, a ostatnio podniesiono tę granicę do 0,4% w suchej masie [cyt. za 2]. W liściach młodej kukurydzy pochodzących z obiektów, na których zastosowano powyżej 480 kg N na 1 ha, stwierdzono wyższe od dopuszczalnego stężenie jonów azotanowych. Nie stwierdzono wpływu wzrastających dawek nawozów azotowych na procentową zawartość fosforu, potasu i wapnia. We wszystkich porówny-

wanych obiektach zawartość tych składników była zbliżona. Największe ilości azotu, fosforu i potasu stwierdzono u roślin najmłodszych. W miarę rozwoju roślin ilość związków azotowych wyraźnie malała. W przypadku fosforu i potasu stwierdzono podobną zależność. Najwięcej wapnia stwierdzono w roślinach najstarszych, to jest w fazie dojrzałości mleczej.

Na obiektach nawadnianych stwierdzono nieco mniejszą zawartość badanych form azotu w porównaniu z obiektami nie nawadnianymi. Przy wyższym nawożeniu azotowym różnice te były większe. Procentowa zawartość fosforu, potasu i wapnia na obiektach nawadnianych i nie nawadnianych była zbliżona.

WNIOSKI

Na podstawie jednorocznych badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wzrastające nawożenie azotowe powoduje zwiększenie procentowej zawartości wszystkich badanych form azotu — większe w roślinach młodszych, mniejsze w roślinach starszych.

2. Nawożenie azotowe nie wpływało na procentową zawartość fosforu, potasu i wapnia w liściach kukurydzy. Rośliny starsze zawierały mniej fosforu i potasu, a więcej wapnia w porównaniu z roślinami młodszymi.

3. Nawadnianie obniżało nieznacznie zawartość azotu ogólnego, azotu białkowego i azotanów, natomiast nie miało wpływu na procentową zawartość fosforu, potasu i wapnia.

LITERATURA

1. Hanower P., Janicka J., Brzozowska J., Hoff M.: Skład chemiczny i wartość pastewna kukurydzy oraz powieranie składników mineralnych w 4 stadiach rozwojowych. Roczn. Nauk rol. s. A, t. 82, z. 4, 1961.
2. Koter Z.: Nawożenie azotowe a skład chemiczny traw. Wiad. melior. 7, 1971, 194-197.

Лек Новак

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩЕГО / ЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ И ОРОШЕНИЯ НА ДИНАМИКУ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ В ЛИСТЯХ КУКУРУЗЫ СОРТА КБ-260

Резюме

Исследования влияния возрастающих доз азота и орошения на динамику содержания некоторых пищевых компонентов в листьях кукурузы сорта КБ-260 проводились в 1971 г. на Опытной сельскохозяйственной станции Самогтур около Вроцлава.

Сравнивая воздействие возрастающих доз азота от 0 до 720 кг/га, замечено повышение процентного содержания N общего, N белкового и N нитратов. Было оно больше в младших растениях, а меньше в старших. По мере развития растений уменьшалось в них содержание азота, фосфора и калия, но повышалось содержание кальция. Не наблюдалось значительное влияние возрастающих доз азота на содержание этих компонентов.

Орошение незначительно понизило содержание исследуемых форм азота, не повлияло же на содержание фосфора, калия и кальция.

Lech Nowak

THE INFLUENCE OF THE INCREASING NITROGEN FERTILIZING
AND IRRIGATION ON THE DYNAMICS OF THE CONTENTS
OF SOME NUTRITIVE ELEMENTS IN THE MAIZE LEAVES
OF THE KB-260 VARIETY

S u m m a r y

The experiments on the influence of the increasing nitrogen doses and irrigation on the dynamics of the contents of some nutritive elements in the maize leaves of KB-260 variety were carried out in 1971 at the Agricultural Experimental Station Samotwór near Wrocław.

While comparing the action of the increasing nitrogen doses from 0 to 270 kg/ha one found out the increase of percentage contents of N total, N proteinous and N nitrate. It was greater in the younger plants and smaller in older ones. As the development of the plants went on, the contents of nitrogen, phosphorus and potassium decreased, while the contents of calcium increased. Irrigation slightly lowered the contents of the examined nitrogen forms but did not influence the contents of phosphorus, potassium and calcium.