

## Trágyázás hatása a kukoricacsalamádé és a szudánifű termésére

KÜKEDI ENDRE

MTA Mezőgazdasági Kutató Intézete, Martonvásár

Termesztett növényeink termésátlagai növelésének egyik legkönnyebben és egyben legeredményesebben járható útja az okszerűen végzett trágyázás. Trágyaértékesítés tekintetében azonban különbség van az egyes növények között. Kísérletünkben arra a kérdésre kívántunk választ kapni, vajon a szudánifű és a kukorica-csalamádé hogyan értékesíti a szerves- és a szervesetlen trágyákat, valamint arra is, van-e különbség trágyaértékesítés tekintetében a 2 növényfaj között?

### A kísérletek ismertetése

Vizsgálatainkat Martonvásáron, a MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetében végeztük az 1959, 60, 61. években. Kísérleteinket 4 sorozatban, split-plot elrendezéssel 21 m<sup>2</sup>-es parcellákon állítottuk be az alábbi kezelésekkel:

Növény:	Kukoricacsalamádé, Édes szudáni cirokfű			
Trágya:	1. ∅	5. 200 q/kh istállótrágya		
	2. P	6. „ „		+ P
	3. N	7. „ „		+ N
	4. NP	8. „ „		+ NP

(P = 330 kg/kh 18% hatóanyagú szuperfoszfát,  
N = 490 kg/kh 20,5% „ Pétisó)

A foszfor- és nitrogénműtrágya mennyiségét az istállótrágya vizsgálati adatai alapján állapítottuk meg, és azok 200 q/kh istállótrágyában talált P, N hatóanyagoknak felelnek meg.

Az istállótrágyát Intézetünk laboratóriumában vizsgálták meg. Hatóanyagtartalma a következő volt:

	1959	1960	1961
Nitrogén .....	0,50	0,55	0,65
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,30	0,35	0,40

A műtrágyaadagokat a 3 kísérleti évben nem változtattuk, hanem az első évhez igazodva, a második és harmadik évben ennek megfelelően csökkentettük az istállótrágya mennyiségét.

Kísérleteinkben a kálium műtrágya hatásának vizsgálatát nem tartottuk szükségesnek korábbi ilyen irányú kísérleteink negatív eredményei alapján.

A kísérleteket mindhárom évben mezőszéki vályogtalajon állítottuk be. Az elővetemény 1959-ben és 1961-ben szemeskukorica, 1960-ban pedig kukoricacsalamádé volt. A kísérletben az istállótrágyát és a szuperfoszfátot összel szántottuk le, a Pétisót pedig a tavaszi munkák idején dolgoztuk be a talajba.

## I. táblázat

A vegetációs időszak hőmérséklet és csapadék adatai  
(1959., 1960., 1961. években)

(1) Időszak év	(2) A kísérleti időszak hónapok				
	május	június	július	augusztus	szeptember
Hőmérséklet havi átlag C°					
1959	16,0	18,9	22,8	20,8	15,0
1960	15,7	21,0	20,1	21,3	15,2
1961	14,9	20,2	20,0	20,4	17,9
40 évi átlag (1901—1940)	15,9	19,1	21,5	20,7	15,7
Csapadék mm					
1959	83	100	89	6	28
1960	30	64	112	34	62
1961	69	58	32	8	2
40 évi átlag (1901—1940)	39	46	66	62	50

Az őszi talajelőkészítő munka mindhárom évben őszi mélyszántással (20—25 cm) kezdődött, amit tavasszal elsimitóztunk, majd szükség szerint kultivátoroztunk, fogasoltunk és hengereztünk. A talajelőkészítő munkák befejezése után mindhárom évben május első harmadában (1959. V. 4., 1960. V. 4., 1961. V. 9.) vetettünk gabonasortávolságra úgy, hogy az édes szudáni cirokfűből folyóméterenként 35—40, a kukoricából (*Mv 1* hibrid) pedig 12—15 csíra jutott. A magok a talaj hőmérsékletétől, valamint a nedvességtartalmától függően 8—10 nap alatt keltek ki. A kísérlet első két évében a növények zavar-talanul, jól fejlődtek, míg 1961-ben a kedvezőtlen, hűvös május, később pedig az aszály gátolta a növényzet fejlődését és a trágyák érvényesülését. A kedvező

## 2. táblázat

Az édes szudánifű és a kukoricacsalamádé növekedése a trágyázástól függően (1959)

(1) Kezelés	(2) A növény magassága hetenként cm											
	V. 13.	V. 20.	V. 27.	VI. 3.	VI. 10.	VI. 17.	VI. 24.	Sarjű				
								VI. 30.	VII. 8.	VII. 15.	VII. 22.	VII. 29.
A) Édes szudánifű												
∅	2	8	18	25	40	55	70	2	12	25	48	65
P	2	8	20	26	40	60	75	3	12	20	45	70
N	2	9	20	27	45	60	80	5	25	40	85	135
‡	2	10	20	26	40	60	75	4	15	25	75	95
B) Kukoricacsalamádé												
∅	2	16	25	32	48	60	78	88	96	110	—	—
P	2	17	26	35	48	60	76	90	110	118	—	—
N	2	20	28	38	60	80	100	116	140	150	—	—
‡	2	18	30	37	45	64	80	95	100	110	—	—

N = 100 kg/kh N  
N = 175 kg/ha N

P = 60 kg/kh P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
P = 104 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

‡ = 200 q/kh istállótrágya  
‡ = 348 q/ha istállótrágya

3. táblázat  
Terméseredmények zöldtermés q/kh

(1) Kezelés	(2) Szudánifű			(1) Kezelés	(3) Kukorica-csalamádé		
	∅	‡	Átlag		∅	‡	Átlag
1959							
∅ .....	195,9	252,0	223,9	∅ .....	252,1	287,7	269,9
P .....	203,3	238,9	221,1	P .....	260,3	282,2	271,2
N .....	335,7	353,5	344,6	N .....	334,3	331,5	332,9
NP .....	344,4	369,0	356,7	NP .....	339,8	326,1	332,9
Átlag .....	269,8	303,3		Átlag .....	296,6	306,9	
1960							
∅ .....	181,4	225,8	203,6	∅ .....	228,0	254,0	241,0
P .....	176,7	225,2	200,9	P .....	214,3	256,2	235,2
N .....	257,2	293,7	275,4	N .....	283,6	308,8	296,2
NP .....	267,7	267,2	267,4	NP .....	321,1	300,0	310,5
Átlag .....	220,7	252,9		Átlag .....	261,7	279,7	
1961							
∅ .....	119,2	131,5	125,3	∅ .....	176,7	197,3	187,0
P .....	123,3	135,6	129,4	P .....	172,6	184,4	178,5
N .....	172,6	189,1	180,8	N .....	189,1	180,8	184,9
NP .....	164,4	201,4	182,9	NP .....	176,7	201,4	189,0
Átlag .....	144,9	164,4		Átlag .....	178,8	190,9	
3 év átlaga							
∅ .....	165,5	203,1	184,3	∅ .....	218,9	246,3	232,6
P .....	167,8	200,0	183,9	P .....	215,7	241,1	228,4
N .....	255,2	280,8	268,0	N .....	269,0	237,7	271,3
NP .....	258,8	279,2	269,0	NP .....	279,2	275,8	277,5
Átlag .....	211,8	240,8		Átlag .....	245,7	259,2	

1960. évi kísérlet távlati képét az 1. ábrán mutatjuk be, a 2., 3. ábrákon pedig részleteket szemléltetünk a kísérletekből.

Az időjárástól, valamint a trágyázástól függően változó szudáni cirokfű és a kukoricacsalamádé terméseit az alábbi időpontokban takarítottuk le:

*Kukoricacsalamádé:* 1959. VII. 28. 1960. VII. 29. 1961. VIII. 16.

*Szudáni cirokfű:* 1959. VI. 24., VII. 29., IX. 18.  
1960. VII. 6., VIII. 16.  
1961. VII. 6., VIII. 16.

4. táblázat  
Terméseredmények abszolút szárazanyagban q/kh

(1) Kezelés	(2) Szudánifű			(1) Kezelés	(3) Kukorica-csalamádé		
	∅	‡	Átlag		∅	‡	Átlag
1959							
∅ .....	40,02	52,39	46,20	∅ .....	37,81	41,72	39,76
P .....	41,11	47,56	44,33	P .....	39,04	42,33	40,68
N .....	69,16	73,77	71,46	N .....	48,47	48,07	48,27
NP .....	70,76	73,77	72,26	NP .....	49,26	27,28	48,27
Átlag .....	55,26	61,87		Átlag .....	43,64	44,85	
1960							
∅ .....	37,81	46,94	42,37	∅ .....	33,05	35,56	34,30
P .....	37,70	46,61	42,15	P .....	28,92	35,86	32,39
N .....	55,24	59,62	57,43	N .....	36,86	41,68	39,27
NP .....	56,19	54,90	55,54	NP .....	44,96	40,50	42,73
Átlag .....	46,73	52,02		Átlag .....	35,94	38,40	
1961							
∅ .....	26,78	29,67	28,22	∅ .....	26,50	29,59	28,04
P .....	28,46	30,70	29,58	P .....	25,89	27,74	26,81
N .....	38,63	43,20	40,91	N .....	27,41	26,22	26,81
NP .....	37,64	45,02	41,33	NP .....	25,62	30,20	27,91
Átlag .....	32,88	44,65		Átlag .....	26,35	28,44	
3 év átlaga							
∅ .....	34,87	43,00	38,93	∅ .....	32,45	35,62	34,03
P .....	35,76	41,62	38,69	P .....	31,28	35,31	33,29
N .....	54,34	58,86	56,60	N .....	37,58	38,66	38,12
NP .....	54,86	57,90	56,38	NP .....	39,95	39,33	39,64
Átlag .....	44,96	50,34		Átlag .....	35,31	37,23	

#### Időjárási adatok

A kísérleti időszakra vonatkozó hőmérsékleti, valamint csapadék adatokat az 1. táblázatban közöljük.

Ezek szerint 1959-ben a hőmérséklet kedvezett a szudáni cirokfűnek. Különösen jónak mondható e tekintetben a legkritikusabb időszak, a május és június hónap. Ugyancsak jó volt a tenyészidő alatt a csapadékeloszlás is. A május és június havi, az átlagot messze meghaladó csapadékösszeg nemcsak a jó, egyenletes kolést, a zavartalan növekedést biztosította, hanem lehetővé tette a trágyák jó hasznosulását is. A második évben mind a hőmérséklet, mind

5. táblázat  
Terméskülönbségek q/kh (zöldtermés)

(1) Kezelés	(2) Szudánifű			(1) Kezelés	(3) Kukorica-csalamádé			
	∅	‡	‡-∅		∅	‡	‡-∅	K-Sz
1959								
∅ .....	—	—	56,1	∅ .....	—	—	35,6	46,0
P .....	7,4	-13,1	35,6	P .....	8,2	- 5,5	21,9	50,1
N .....	139,8	101,5	17,8	N .....	82,2	43,8	- 2,8	-11,7
NP .....	148,5	117,0	24,6	NP .....	87,7	38,4	-13,7	-23,8
SzD <sub>5%</sub>	6,66			SzD <sub>5%</sub>	6,66			
1960								
∅ .....	—	—	44,4	∅ .....	—	—	26,0	37,2
P .....	-4,7	-0,6	48,5	P .....	-13,7	2,2	41,9	34,3
N .....	75,8	67,9	36,5	N .....	55,6	54,8	25,2	20,8
NP .....	86,3	41,4	-00,5	NP .....	93,1	46,0	-21,1	43,1
SzD <sub>5%</sub>	10,33			SzD <sub>5%</sub>	10,33			
1961								
∅ .....	—	—	12,3	∅ .....	—	—	20,6	61,7
P .....	4,1	4,1	12,3	P .....	-4,1	-12,9	11,8	49,1
N .....	53,4	57,6	16,5	N .....	12,4	-16,5	- 8,3	4,1
NP .....	45,2	69,9	37,0	NP .....	0,0	4,1	24,7	6,1
SzD <sub>5%</sub>	6,90			SzD <sub>5%</sub>	6,90			
3 év átlaga								
∅ .....	—	—	37,6	∅ .....	—	—	27,4	48,3
P .....	2,3	-3,1	32,2	P .....	-3,2	-5,2	25,4	44,5
N .....	89,7	77,7	25,6	N .....	50,1	27,4	4,7	3,3
NP .....	93,3	76,1	20,4	NP .....	60,3	29,5	- 3,4	8,5

pedig a csapadék az előző évihez hasonlóan jól alakult, így a terméseredmények is ennek megfelelően mindkét növénynél jók voltak.

A kísérlet 3. évében viszont az aszályos, szélsőséges időjárás nem kedvezett sem a szudánifűnek, sem a kukoricacsalamádénak. Hőmérséklet vonatkozásában különösen a május 10. utáni erős lehűlések (május második harmadában -3,1 C°-kal kisebb a hőmérséklet, — május utolsó harmadában pedig 0,7 C°-kal a 40 évi átlagnál) voltak kedvezőtlenek. Ilyen körülmények között természetesen az átlag körüli csapadék sem fejthette ki a várt hatást. Jelentős csapadék (52 mm) hullott ugyan június első harmadában is, de jobbra záporosó alakjában, emiatt jó része nem hasznosulhatott. A későbbiekben pedig júniusban csak 6 mm csapadék volt. Július hónapot -18, augusztust -44 mm

6. tábl.

## Variansia táblázat

A változékonyság oka	1959		
	SQ	FG	MS
Blokkok között .....	54	3	18
Oszlopok között .....	67	3	22
Nagy kez. között .....	11 932	3	644+++
Fajok között (F) .....	457	1	457++
Ist. trágyasz. között (I) .....	1 165	1	1 165+++
F × I .....	310	1	310++
A hiba .....	64	6	11
Nagy parc. össz. ....	(2 117)	15	141+++
Kis kez. között .....	20 019	3	6 673+++
N-szintek között (N) .....	19 987	1	19 987+++
P-szintek között (P) .....	6	1	6
N × P .....	26	1	26
Nagy és kis kez. közötti együttthadások	3 029	9	337+++
F × N .....	2 389	1	2 389+++
F × P .....	0	1	0
I × N .....	467	1	467+++
I × P .....	65	1	65++
F × N × P .....	43	1	43+
I × N × P .....	33	1	33+
F × I × N .....	21	1	21
F × I × P .....	2	1	2
F × I × N × P .....	15	1	15
B hiba .....	252	36	7
Összesen .....	25 417	63	—
C .....	736 378	1	—
$\Sigma x^2$ .....	761 795	64	—

csapadékhiánnyal zártuk, emiatt a nyár erősen aszályos volt és a termések is csökkentek. Végeredményben így a három kísérleti évből az első kettő jónak, az utolsó év pedig kedvezőtlennek, aszályosnak mondható.

## A kísérletek eredményei és értékelésük

A kísérletekben fenológiai megfigyeléseket végeztünk. E munkák keretében hetenkint mértük a növénymagasságot. Ezekből az adatokból az 1959. évi mérések eredményeit a 2. táblázatban mutatjuk be. A 3. táblázatban a zöld-, a 4.-ben pedig az abszolút szárazanyagra átszámított termések láthatók. Az 5. táblázatban a zöldtermés különbségeket tüntettük fel. A 6. táblázat a kísérletek matematikai értékelését tartalmazza.

A növények hetenkinti magasságát feltüntető 2. táblázat adataiból arról tájékozódhatunk, hogy a szudánifűnél első kaszáláskor növekedésben nincsenek jelentős eltérések a trágyázástól függően. Annál jobban láthatók a különbségek a sarju termésén. Itt ugyanis kezdettől fogva lényeges eltérés volt mind színben, mind növénymagasságban, a N-es kezeléseknél és kisebb mértékben az istállótrágyázott parcellákon. Az előbbieken a sarju lekaszáláskor 135, az utóbbiakon 95 cm volt a növénymagasság, a kontrollon pedig csak 65 cm.

lázat

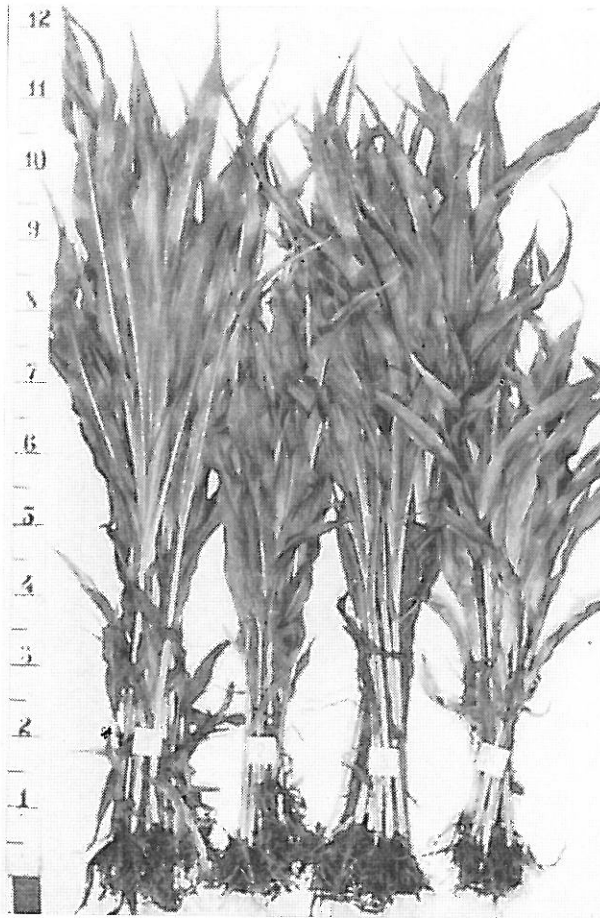
(1959., 1960., 1961.)

1960			1961		
SQ	FG	MS	SQ	FG	MS
100	3	33	33	3	11
240	3	80	39	3	13
(4 021)	3	1340+++	1 148	3	(383)+++
2 525	1	2525+++	885	1	885+++
1 406	1	1406+++	256	1	756+++
90	1	90	7	1	7
112	6	19	55	6	9
4 473	15	298+++	1 275	15	85+++
(9 840)	3	3280+++	(843)	3	281+++
9 801	1	9801+++	841-	1	841+++
0	1	0	0	1	0
39	1	39	2	1	2
1 075	9	119+++	756	9	84+++
4	1	4	612	1	612+++
64	1	64+	7	1	7
451	1	451+++	2	1	2
115	1	115++	20	1	20
105	1	105++	24	1	24
325	1	325+++	50	1	50+++
1	1	1	34	1	34+
2	1	2	2	1	2
8	1	8	5	1	5
250	36	7	226	36	6
15 643	63	—	3 100	63	—
550 935	1	—	108 900	1	—
566 578	64	—	112 000	64	—

A kukorica-csalamádénál ismételten a N-hatás volt a döntő. Erre mutat a betakarításkor mért 150 cm-es növénymagasság, ami 40 cm-rel több, mint a kontroll parcelláé. Az istálló- és foszfortrágya viszont a növekedésben jelentős változást nem okozott.

A növekedés hetenkinti értékeinek vizsgálata után, most a termés-eredményeket elemezzük részletesebben. A 3. táblázat adatai ismételten a N-trágyák döntő jelentőségére mutatnak rá. A csak N-nel műtrágyázott parcellákon ugyanis a szudánifűnél minden évben szignifikánsan nagyobb volt a termés, mint a kezeletlen. Három év átlagában pedig ez a kezelés a kontrollhoz viszonyítva 90 q/kh-val termett többet. Az istállótrágya nem befolyásolta ilyen mértékben a terméseket. Erre mutat a 38 q/kh termésnövekedés a kezeletlenhez viszonyítva. A P-műtrágya egyedül, nem okozott szignifikáns termésnövekedést. Az istállótrágyához kiegészítésül adott N viszont jól értékesült és a kontrollhoz viszonyítva 115 q/kh terméstöbbletet adott.

A kukoricacsalamádénál hasonló a helyzet, csak a zöldterméstöbblet értékek jelentősen szignifikánsan kisebbek, mint a szudánifűnél. Az adatok itt is a N-trágya nagy jelentőségére mutatnak rá. A csak N-műtrágya a kontrollhoz viszonyítva évjáratonként és természetesen 3 év átlagában is szignifikánsan növelte a termést. Ez a termésnövekedés ebben a kezelésben, 3 év átlagában



3. ábra

A különböző kezelések hatása a kukoricacsalamádé fejlődésére.  
1: NP, 2: Kezeletlen, 3: N, 4: P

50 q/kh. Az istállótrágya ugyanakkor ugyancsak 3 év átlagában csak 27 q/kh-val változtatta meg a termést a kontrollhoz viszonyítva. Az istállótrágya kiegészítésére adott N, ellentétben a szudáni fűnél tapasztaltakkal, nem hatott kedvezően és szignifikáns terméstöbbletet a csak N-kezelésekhez viszonyítva nem okozott.

Az abszolút szárazanyagra vonatkoztatott termések, — melyeket a 4. táblázat tartalmaz — hasonló módon a N-trágya fontosságára hívják fel a figyelmet, valamint arra is, hogy milyen nagy lehetőségek állnak előttünk az említett 2 növény termésátlagainak ily módon való növelésére.

Ezúton mondok köszönetet Osváth Jánosnak, aki a kísérlet tervezésénél nyújtott értékes segítséget. Ugyancsak köszönetet mondok Pásztor Andornénak, aki a kísérlet kiértékelési munkáját végezte.



### Összefoglalás

Martonvásáron, az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetének kísérleti területén, az 1959., 1960., 1961. években, erdőmaradványos csernozjom talajon, az édes szudánifű és a kukorica-csalamádé trágyaigényét vizsgáltam.

A kísérletekben 200 q/kh istállótrágyát (348 q/ha), 100 kg/kh N-t (175 kg/ha) és 60 kg/kh  $P_2O_5$ -öt (104 kg/ha) használtunk.

A kísérletek eredményei alapján arra a megállapításra jutottunk, hogy az édes szudánifű és a kukorica-csalamádé termését a N-műtrágya szignifikánsan növeli. A foszfor műtrágya a terméseket — adottságaink között — nem változtatja meg lényegesen. Az istállótrágya terménynövelő hatása szignifikánsan kisebb a hatóanyagának helyettesítésére adott nitrogénénél.

A tapasztalatok alapján az itteni talaj- és éghajlati adottságok között a szudánifű 100 kg/kh (175 kg/ha) N-t is jól hasznosít. A kukorica-csalamádé trágyaigénye kisebb, ezért 50—60 kg/kh N, (87—104 kg/ha) is elegendő.

*Érkezett: 1964. január 24.*

### Влияние удобрений на урожай силосной кукурузы и суданской травы

Э. КЮКЕДИ

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства А. Н. Венгрии, г. Мартонвашар

#### Резюме

На черноземовидных бурых лесных почвах опытного поля Научно-исследовательского института сельского хозяйства в Мартонвашар в 1959, 1960 и 1961 гг. были заложены опыты по выяснению потребности в удобрениях суданской травы и силосной кукурузы.

Дозы удобрений были следующими: 200 ц/хольд (348 ц/га) навоза, 100 кг/хольд (175 кг/га) азота, 60 кг/хольд (104 кг/га)  $P_2O_5$ .

На основании полученных результатов можно сделать заключение, что внесение азотных удобрений значительно повышает урожай суданской травы и силосной кукурузы. Фосфорные удобрения не влияют на повышение урожайности. В первом году внесение навоза оказало значительно меньший эффект, чем азот, внесенный в количествах соответствующих содержанию его в навозе. Суданская трава была более отзывчива на удобрения, чем кукуруза на силос.

*Табл. 1.* Количество осадков и температурные данные за вегетационный период. (1) Среднемесячные значения температур в  $^{\circ}C$  и количество осадков в мм. и средние за 40 лет. (2) Время опыта (месяц).

*Табл. 2.* Рост суданской травы и силосной кукурузы в зависимости от удобрений в 1959 году. (1) Варианты. (2) Высота растений в см. Измерения проводились каждую неделю. С 30 июня отроет отавы. А) Суданская трава. В) Кукуруза на силос.

*Табл. 3.* Урожай зеленой массы суданской травы и кукурузы на силос в зависимости от удобрений, в трех годах опытов в ц/к.хольд. (1). Варианты. (2) Суданская трава. (3) Кукуруза на силос.

*Табл. 4.* Урожай суданской травы и силосной кукурузы в % на абсолютно сухое вещество. Обозначения см. в таблице № 3.

*Табл. 5.* Прибавка урожая в ц/к. хольд (зеленая масса.)

*Табл. 6.* Вариационная таблица. (1959, 1960, 1961).

*Рис. 1.* Общий вид опытного поля.

*Рис. 2.* Одна часть опыта.

*Рис. 3.* Влияние различных вариантов на рост и развитие кукурузы на силос. 1: NP, 2: Контроль, 3: N, 4: P.

## The Yield of Green Maize and Sudan Grass as Affected by Fertilizer Application

E. KÜKEDI

Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Martonvásár

### Summary

The fertilizer requirement of sweet sudan grass and green maize was examined in Martonvásár in the trial grounds of the Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in the years 1959, 1960 and 1961 on a chernozem soil with forest rests.

In the test 200 q/cad. hold (348 q/ha) farmyard manure, 100 kg/cad. hold (175 kg/ha) N and 60 kg/cad. hold (104 kg/ha)  $P_2O_5$  were used.

From the results of the experiments it was concluded that N fertilizer significantly increases the yield of sweet sudan grass and green maize while phosphate fertilizers did not essentially change the yields under the given conditions. The first year's yield increasing effect of farmyard manure was significantly lower than that of nitrogen supplied to replace its active agent. From the two crops the response of sudan grass to fertilizer application is higher than that of green maize.

*Fig. 1.* Perspectivie picture of the experiment.

*Fig. 2.* Detail from the experiment.

*Fig. 3.* The effect of various treatments on the development of green maize. 1: NP, 2: Untreated, 3. N, 4: P.

*Table 1.* Temperature and precipitation data of the vegetation period. (1) Average monthly temperature in the experimental years  $C^\circ$  and precipitation mm with the 40 year's means. (2) Experimental period (months).

*Table 2.* Growth of sweet sudan grass and green maize depending on fertilizer application in 1959. (1) Treatment. (2) Plant height in each week cm from 30 June second growth. A) Sweet sudan grass. B) Green maize.

*Table 3.* Green yield of sweet sudan grass and green maize depending on fertilizer application in the 3 experimental years (q/cad. hold). (1) Treatment. (2) Sudan grass. (3) Green maize.

*Table 4.* The yield of sweet sudan grass and green maize in absolute dry matter. For signs see Table 3.

*Table 5.* Differences in the green yield (q/cad. hold). For signs see Table 3.

*Table 6.* Variance table (1959, 1960, 1961).