



**ЕФЕКТ НА СИСТЕМИ НА ТОРЕНЕ ВЪРХУ
ПРОДУКТИВНОСТТА И ИЗНОСА НА АЗОТ, ФОСФОР И
КАЛИЙ ОТ ЦАРЕВИЧНИЯ ХИБРИД МИКАДО**

ТОНИ ТОМОВ, ИВАН МАНОЛОВ, МЕЛИНА ТОМОВА

**EFFECT OF DIFFERENT FERTILIZING SYSTEMS ON
PRODUCTIVITY AND N, P & K TAKEN UP FROM MAIZE
HYBRID MIKADO**

TONY TOMOV, IVAN MANOLOV, MELINA TOMOVA

Abstract

The effect of different fertilizing systems on productivity and nutritional uptake from maize hybrid Mikado, grown on medaw soil Plovdiv region was studied. The studied fertilizing systems were: 1. unfertilized; 2. $N_{10}P_{7,5}K_5$; 3. $N_{20}P_{7,5}K_5$; 4. $N_{30}P_{7,5}K_5$; 5. 6 t/dka manure + NP; 6. $N_{20}P_0K_5$; 7. $N_{20}P_{7,5}K_0$. The different fertilizing systems led to different yield increasing from 21,7 to 35,2 % in comparison with unfertilized variant. The nitrogen fertilization had crucial effect on the yield. The exclusion of phosphorus from mineral fertilizing system decreased maize productivity with 7,4 % in comparison with analogy system but phosphorus ensured. The exclusion of potassium had not effect on maize productivity. The fertilized plants were taken up from 18.5 to 27.3 kg N/dka, from 5.4 to 12.4 kg P_2O_5 /dka, from 18,8 to 28,8 kg K_2O / dka. The maize hybrid Mikado up take from 2,0 to 2,7 kg N, from 0,6 to 1,2 kg P_2O_5 , from 2,0 to 2,9 kg K_2O for formation of 100 kg main production.

УВОД

Царевицата е култура с висок биологичен потенциал, поради което извлича от почвата големи количества азот и пепелни елементи. Според редица автори тя се причислява към групата на висококонсумативните полски култури (Динчев, 1982; Митра, Томов, 1986; Станчев, 1990; Димитров, Борисов, 1996; Христов и др., 2006).

В условията на дългогодишен траен полски торов опит в опитното поле на Аграрен университет Пловдив, извеждан върху алувиална ливадна почва са проучени продуктивните възможности и износа на хранителни елементи от редица царевични хибриди (Станчев и др., 1965, 1972, 1976, 1978; Митра, Томов, 1986; Томов, 2004).

Резултатите за износа и разхода на хранителни елементи от царевичната дават възможност за оптимизиране на торенето ѝ, което е главно условие за получаване на устойчиви добиви с високо качество на зърното.

Целта на настоящото проучване е да се установи ефекта на различни системи на торене върху продуктивността, износа и разхода на азот, фосфор и калий от царевичния хибрид Микадо, който не е изследван детайлно в нашата страна.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Царевичната е част от полско сеитбообращение, отглеждано на алувиална ливадна почва в района на Пловдив. Характеристиката на почвата е дадена в друга наша публикация (Томов, 2002).

Изпитват са следните системи на торене: 1. Неторено; 2. $N_{10}P_{7,5}K_5$; 3. $N_{20}P_{7,5}K_5$; 4. $N_{30}P_{7,5}K_5$; 5. 6 t/dka оборски тор + NP; 6. $N_{20}P_0K_5$; 7. $N_{20}P_{7,5}K_0$.

Отчетени са показателите добив на зърно и биомаса, kg/dka; износът на азот, фосфор и калий въз основа на съдържанието им в биомасата и продуктивността на хибрида, kg/dka; разходът на азот, фосфор и калий, отнесен към единица основна продукция, kg/100 kg зърно.

Данните за добивите на царевично зърно са дадени в относителни стойности.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати показват, че ситемите на торене оказват положително влияние върху структурните елементи на продуктивността при царевичния хибрид Микадо. Най-силен е ефекта на минералната система на торене с високата азотна торова норма ($N_{30}P_{7,5}K_5$) и органоминералната система на торене ($N_{10}P_0K_0 + 6$ t/dka оборски тор) (табл. 1).

Таблица 1. Структурни елементи на продуктивността на царевичния хибрид Микадо

Торене	Дължина на кочана, см	Брой редове в 1 кочан	Брой зърна в 1 кочан	Маса на 1000 зърна, g
1. Неторено	15,2	14,1	467	302
2. N ₁₀ P _{7,5} K ₅	19,6	14,7	589	315
3. N ₂₀ P _{7,5} K ₅	19,3	14,9	609	326
4. N ₃₀ P _{7,5} K ₅	20,4	14,8	605	338
5. N ₁₀ P ₀ K ₀ + 6 t/dka об.гор	20,0	15,0	606	330
6. N ₂₀ P ₀ K ₅	18,1	14,1	525	305
7. N ₂₀ P _{7,5} K ₀	19,9	14,6	588	332

Данните за продуктивността показват, че минералното и органо-минералното торене е увеличило добива на зърно средно за четиригодишния период от 21,7 до 35,2 %, като решаваща е ролята на азотното торене. Минералната система на торене със завишена азотна торова норма (N₃₀P_{7,5}K₅) и органо-минералната система на торене се изравняват по агрономическа ефективност (табл. 2).

Изключването на торовия фосфор от минералната система на торене (N₂₀P₀K₅) намалява средно със 7,4 % продуктивността на царевичния хибрид в сравнение с аналогичната система на торене, но осигурена с фосфор (табл. 2). Следователно, царевичния хибрид Микадо се нуждае от умерено фосфорно торене, но то трябва задължително да присъства в торовата комбинация.

Изключването на калия не се отразява отрицателно върху продуктивността на хибрида.

Таблица 2. Продуктивност на царевичния хибрид Микадо в относителни единици, (неторено=100%)

Торене	2003 г	2004 г	2005 г	2006 г	Средно
1. Неторено	100	100	100	100	100
2. N ₁₀ P _{7,5} K ₅	127,7	141,0	107,5	116,6	121,7
3. N ₂₀ P _{7,5} K ₅	137,3	155,7	111,4	118,5	128,5
4. N ₃₀ P _{7,5} K ₅	140,6	163,1	135,2	119,4	135,2
5. N ₁₀ P ₀ K ₀ + 6 t/da об. тор	148,5	165,3	113,8	120,0	134,8
6. N ₂₀ P ₀ K ₅	123,2	148,8	110,4	109,3	121,0
7. N ₂₀ P _{7,5} K ₀	139,2	161,0	117,3	115,2	131,0

Общият износ на азот, фосфор и калий при торените царевични растения варира от 42,7 до 67,1 kg/dka в зависимост от системата на торене и участието на азота в нея, като 43 % от общия износ се пада на калия, 41,5 % на азота и 16,5 % на фосфора (табл.3). Този износ е от 2,0 до 2,88 пъти по-висок в сравнение с износа от неторените растения.

Таблица 3. Износ и разход на азот, фосфор и калий от царевичния хибрид Микадо

Системи на торене	Общ износ на NPK, kg/dka	Съотношение в износа			Разход, kg/dka		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Неторено	21,4	1	0,32	0,96	1,23	0,40	1,18
2. N ₁₀ P _{7,5} K ₅	46,2	1	0,47	1,02	2,03	0,96	2,08
3. N ₂₀ P _{7,5} K ₅	66,1	1	0,42	1,10	2,67	1,12	2,93
4. N ₃₀ P _{7,5} K ₅	67,1	1	0,41	1,04	2,64	1,09	2,76
5. N ₁₀ P ₀ K ₀ + 6 t/da об. тор	64,4	1	0,47	0,98	2,56	1,20	2,51
6. N ₂₀ P ₀ K ₅	42,7	1	0,30	1,21	2,00	0,58	2,03
7. N ₂₀ P _{7,5} K ₀	55,3	1	0,44	0,98	2,29	1,00	2,24

За образуване на 100 kg зърно царевичния хибрид Микадо изразходва от 2,0 до 2,67 kg азот, от 0,58 до 1,20 kg фосфор и от 2,03 до 2,93 kg калий при различните системи на торене. При нарастване на

азотната торова норма в минералната система на торене се увеличава разхода на азот, фосфор и калий за образуване на 100 kg основна продукция. Подобна тенденция се наблюдава и при органоминералната система на торене (табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получените резултати дават възможност да се направи следното заключение:

Най-висок добив на царевично зърно от хибрида Микадо се получава при минералната система на торене със завишена азотна торова норма - $N_{30}P_{7,5}K_5$ и при органоминералната система - $N_{10}P_0K_0 + 6$ t/dka об.тор. При минералната система на торене с умерена азотна торова норма - $N_{20}P_{7,5}K_5$ добивът е само с 6,7 % по-нисък, което се равнява на 51 kg/dka. Във връзка със съвременните тенденции в развитието на земеделието може да се предпочете орвано-минералната система на торене - $N_{10}P_0K_0 + 6$ t/dka об. тор или минералната система с умерена азотна торова норма.

Резултатите за разхода на азот, фосфор и калий за образуване на 100 kg зърно могат да се използват за оптимизиране торенето на царевичния хибрид Микадо.

ЛИТЕРАТУРА

Динчев Д., 1982. Износ и разход на азот, фосфор и калий от пшеницата и царевичната, Почвознание и агрохимия, 3:16-21.

Димитрова Ф., М. Борисова, 1996. Износ на азот, фосфор и калий с добива в зависимост от торенето и обработката на почвата в триполно сеитборазращение, Почвознание, агрохимия и екология, 2:18-22.

Донов Д., 2001. Влияние на минералното торене върху формирането на абсолютно суха биомаса и износа на общ азот от царевичната, Почвознание, агрохимия и екология, 4-6:169-171.

Иванов П. Г., П. Стоянов, 1996. Влияние на гъстотата, торенето и напояването върху добива и износа на азот от царевична, отглеждана на излужена канелена почва след предшественик пшеница, Почвознание, агрохимия и екология, т. III:81-84.

Митра М., Т. Томов, 1986. Хранителен режим на царевичния хибрид Н-708, Почвознание и агрохимия, 3: 67-76.

Станчев А., 1990. Проучване върху хранителния режим, добива и качеството на царевичните хибриди Кнежа 21 611 и Кнежа ВП 633, Автореферат на дисертация, С.

Станчев Л., Ст. Горбанов, Й. Матев, Н. Машев, 1965.. Изследвания върху торенето на царевичката при поливни условия. II съобщение: Влияние на торенето върху хода на постъпване на хранителните вещества в хибридната царевица Охайо С-92, Научни трудове на ВСИ, т. XIV № 1:115-125.

Станчев Л., Ст. Горбанов, Й. Матев, 1972. Върху действието и последствието на органичните и минералните торове в 6-полно сеитбоображение, Научни трудове на ВСИ, т. XXI, кн. 4: 11-20.

Станчев Л., Зл. Танев, Ст. Горбанов, Й. Матев, 1978. Продуктивност культур, възделываемых полевого севооборота, в зависимости от внесения фосфорных и калийных удобрений в запас, Труды VIII Международного конгресса по минеральным удобрениями, М:54 – 62.

Станчев Л., Ст. Горбанов, Й. Матев, Зл. Танев, 1978. Проучване върху хранителния режим и продуктивността на царевичния хибрид Канзас, Научни трудове на ВСИ, т. XXIII, кн. 2:49-60.

Томов Т., 2002. Ролята на системното торене за съхраняване на почвеното плодородие, Научни трудове на АУ-Пловдив, т. XLVII, кн. 1:275-280.

Томов Т., 2004. Износ и разход на азот, фосфор и калий от царевичния хибрид Кнежа 625, Научни трудове на АУ-Пловдив, т. XLIX:41-46.

Христов Ив., М. Ангелова, Е. Давидков, П. Петров, 2006. Влияние на различни системи на обработка и торене върху продуктивността и износа на хранителни елементи от царевица в триполно сеитбоображение, Растениевъдни науки, 43:259-262.