



ДИНАМИКА НА ПЛОДОДАВАНЕ И СТРУКТУРА НА ДОБИВА ПРИ ПОЛСКИ ДОМАТИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ СОРТА И ПРИЛОЖЕНОТО ТОРЕНЕ

**ИВАНКА МИТОВА, РАДКА КЪНЧЕВА
ИП “Н Пушкарров”- София**

DYNAMICS OF FERTILITY AND STRUCTURE OF YIELD OF TOMATOES IN DEPENDING ON CULTIVAR AND FERTILIZATION

**IVANKA MITOVA, RADKA KANCHEVA
N. Poushkarov Institute of Soil Science - Sofia**

An experiment with tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) - middle-early production was performed on an Alluvial-meadow soil (Fluvisol FAO) in Tsalapitsa, Plovdiv district.

The investigation was done with three tomato cultivars: Precos-F₁, Bakini, and Pink Charm. The influence of fertilization with equivalent quantities organic and mineral fertilizer on reproduction and structure of yields was examined. The structure of the yields varies between 42.4% and 56.5% for vegetative yield and between 43.5% and 57.6% for the fruit. According to the highest obtained yield of fruit, the Bakini cultivar fertilized with mineral fertilizer formed the biggest fresh and air-dry vegetative yield.

Увод

Стопанското значение и биологичните изисквания на зеленчуковите култури, определят и особеностите на прилаганата агротехника при отглеждането им. Интензивното им производство при което с високите добиви от почвата се изнасят значителни количества хранителни вещества, е свързано с уплътнено използване на площите, чести поливки и високи норми на торене.

Торенето като важно звено в агротехниката има решаващо значение за развитието и плододаването на растенията. Правилното торене съобразено с видовите и сортови изисквания на растенията, с насоките на производство и фазите на развитие, с микроклиматичните особености на района и не на последно място с почвената характеристика, включително запасеността на почвата с хранителни елементи в достъпна форма, както и балансираното съотношение между тях, може да осигури формирането на оптимални добиви с високо качество на продукцията [1.5.7].

Цел на настоящето изследване е да се установи влиянието на оборски и минерален тор върху плододаването и структурата на добивите на три сорта домати.

Материал и методи

Производственият опит с домати се заложи върху алувиално-ливадна почва в опитно поле- Цалапица, Пазарджишка област, върху площ от 200 m². Почвената реакция е слабо кисела рН_{H2O}- 6.1, рН_{KCl}- 5.2. Почвата е с ниско съдържание на минерален азот- NH₄- N + NO₃- N- 7.1 mg/1000g; слабо запасена с P₂O₅ – 4.7 mg/100g; и средно с K₂O- 14.4 mg/100g. Проучването се извърши с три сорта домати- Bakini и PinkCharm. и български, ранен, хибриден, индетерминантен сорт Прекос- F₁ [4]. Вариантите на опита са показани в Таблица- 1. Използван е 60- дневен разсад. Отглеждането е “колово”, с гъстота на засаждане- 3900 растения на декар. Преди разсаждането на растенията при варианти 2, 5 и 8 се внесе комбиниран тор съдържащ 15% N, P и K в норма 15 kg N/dka, а по време на вегетацията растенията се подхраниха двукратно с още 15 kg N/dka под форма на (NH₄NO₃) амониева селитра. Непосредствено след разсаждането на младите растения и във фаза първа цветна китка се извършиха листни подхранвания с комбинирания листен тор Masterblend в норма 4 g/l вода. При варианти 3, 6 и 9 преди засаждането на разсада, още с есенната обработка на почвата е внесен оборски тор, чието количество е изравнено с нормата от 30 kg/Ndka. През вегетацията в същите фази както при минералното торене е правено листно подхранване с 1% разтвор на органичния тор хумусил.

Резултати и обсъждане

В изведеният опит българският сорт Прекос- F₁ е използван като стандарт за оценка на качествата на другите два сорта. Производството беше заложено като средно ранно, като първата масова беритба е извършена на 22 юли. При вариантите без торене (контроли) сортът Bakini показва тенденция на по- голяма ранозрялост- 264.7 kg /dka, в сравнение със стандарта Прекос- F₁- 240.6 kg /dka. При вариантите с минерално торене най- ранозрял е сорта Прекос- F₁ (344.7 kg /dka), следван от Bakini (316.5 kg /dka) и на последно място отново е PinkCharm (102.9 kg /dka). При органично торените растения сортът Прекос- F₁ отстъпва на Bakini с 221.2 kg /dka спрямо 247.1 kg /dka, а PinkCharm и тук е с най- нисък добив – 40.6 kg /dka.

От изложеното до тук следва, че сортът Bakini по своята ранозрялост е съпоставим, а при определени условия- органично торене и превъзхожда един от най-ранозрялите български сортове за полско и оранжерийно производство Прекос- F₁.

Добивите от първата беритбена дата и при трите сорта при растенията с органично торене (при PinkCharm и минерално торения вариант) са по- ниски от колкото в контролните варианти с не торени растения. Подобни констатации са правени и при други изследвания с торене на домати растения [6]. Масовото плодоваване и при трите сорта настъпва през третата декада на месец юли- 20- 30 юли. При сортът Bakini има най- голямо приближаване между не торения и торените варианти. С най- късно зреене и плодоваване се очертава варианта торен с оборски тор на сорта PinkCharm, където е получена 28.2% от сумарната продукция.

При не торените растения при последната беритба от сорта Прекос- F₁ са набрани само 5.5%. С изключение на варианта с оборски тор при сорта PinkCharm, където е получена значителна продукция- 28.23% от сумарния добив при всички останали варианти плодоваването е между 12.56% и 17.82% от сумарните добиви.

Добивите от не торените варианти и при трите сорта са по-ниски в сравнение с изпитваните варианти на торене. Прави впечатление, че разликите в добивите между не торените варианти от трите сортове са по-тесни, отколкото между вариантите с минерално и органично торене. Тук трябва да се отбележи значението на сортовите особености и реакцията им към съответното торене [4,5].

С най-голям общ добив от плодове е варианта с минерално торене на сорта Vakini- 10214.9 kg/dka. При стандарта сорта Прекос- F₁ растенията торени с минерален тор са с по-висок добив отколкото при другите два варианта (Прекос F₁-не торен и Прекос F₁+об. тор).

Таблица- 1. Динамика на плододаване на домати (kg /dka)

вариант	22VII	30VII	10VIII	20VIII	30VIII	10IX	Сумарен добив
1.Прекос F ₁ -не торен	240.61	447.10	464.92	2606.09	1870.74	352.97	6405.80
2.Прекос F ₁ +мин.тор	344.74	729.47	2088.40	2644.92	1897.80	1229.51	8934.82
3.Прекос F ₁ +об.тор	221.20	720.06	2426.08	1941.33	2035.45	1353.05	8697.15
4.Vakini-не торен	264.73	705.94	953.02	1881.33	2256.65	870.66	6932.32
5.Vakini+мин.тор	316.50	797.71	2094.28	2600.21	2917.88	1488.35	10214.92
6.Vakini + об.тор	247.08	738.88	1076.55	2823.75	2547.26	1611.89	9045.41
7.PinkCharm-не торен	131.78	711.83	1047.14	1682.49	1658.96	876.54	6042.84
8.PinkCharm+мин.тор	102.95	1123.62	1576.60	1558.95	1462.47	1117.74	6942.31
9.PinkCharm+об.тор	40.59	711.82	1329.52	1587.18	1535.42	2047.22	7251.75

Структурата на добивите е важен показател свързан с величината на изнесените хранителни елементи от почвата с растенията и с тяхното рационално използване [2,3]. В изведения опит структурата на добивите варира между 42.4 и 56.5% за вегетативната маса и 43.5- 57.6% за плодовете и е съпоставима с получените стойности от други автори [3]. При стандарта- Прекос F₁ и сорта PinkCharm в не торените варианти поради по-слабото плододаване в сравнение с торените варианти, процентното участие на вегетативната маса преобладава в структурата на добивите. В съответствие с най-високия получен добив от плодове, сортът Vakini торен с минерален тор е формирал и най-голяма свежа (3689.7 kg /dka) и въздушно суха (783.97 kg /dka) вегетативна маса, която в структурата на добива за варианта е 55.49%. При сравняване на получената вегетативна маса (листа + стебла) между вариантите на стандарта- Прекос F₁ и вариантите на сорта PinkCharm се вижда, че

независимо от по-високите получени добиви от плодове при Прекос F₁, той е формирал по-малка вегетативна маса (Фиг. 1).

Сортът PinkCharm се характеризира с растения, с тъмно зелени, едри, плътни листа, с много дебели стебла, които заемат значителен дял от получената вегетативна маса. Във фаза 4-5^{то} съцветие този сорт има значително повече листа (между 18.05 и 21.0 броя) в сравнение с вариантите на другите два сорта (между 11.5 и 16.7 броя за Прекос F₁ и между 17.2 и 18.75 броя за Bakini).

Таблица- 2. Свежа и въздушно суха маса на растенията и структура на добивите

вариант	добив (kg /dka)				Структура на добива (%)		
	плодове	вегетативна маса			плодове + вег. маса	плодове	вег. маса
		стебла	листа	общо			
1. Прекос F ₁ -не торен	<u>6405.80</u> * <u>269.02</u>	<u>828.3</u> 162.28	<u>950.67</u> 187.24	<u>1778.9</u> <u>7</u> <u>349.52</u>	<u>8184.77</u> 618.54	43.49	56.51
2. Прекос F ₁ + мин.тор	<u>8934.82</u> 566.95	<u>1110.6</u> <u>8</u> 202.37	<u>1355.4</u> 269.76	<u>2466.0</u> <u>8</u> 472.13	<u>11400.90</u> 1039.08	54.56	45.44
3. Прекос F ₁ + об.тор	<u>8697.15</u> 422.50	<u>856.54</u> 155.23	<u>1016.5</u> <u>6</u> 207.60	<u>1873.0</u> <u>9</u> 362.83	<u>10570.24</u> 785.33	53.80	46.20
4. Bakini-не торен	<u>6932.32</u> 689.94	<u>1003.3</u> <u>8</u> 187.98	<u>1575.6</u> <u>6</u> 319.07	<u>2579.0</u> <u>3</u> 507.05	<u>9511.35</u> 1196.99	57.64	42.36
5. Bakini+ мин.тор	<u>10214.9</u> 628.73	<u>1618.9</u> <u>5</u> 325.61	<u>2070.7</u> <u>5</u> 458.36	<u>3689.7</u> <u>0</u> 783.97	<u>13904.62</u> 1412.70	44.51	55.49
6. Bakini + об.тор	<u>9045.41</u> 764.48	<u>1233.0</u> <u>4</u> 231.95	2014.2 8 495.39	<u>3247.3</u> <u>2</u> 727.33	<u>12292.73</u> 1491.81	51.25	48.75
7. PinkCharm-не торен	<u>6042.84</u> 328.94	<u>1223.6</u> <u>3</u> 238.50	997.73 183.56	<u>2221.3</u> <u>5</u> 422.06	<u>8264.19</u> 751.00	43.80	56.20
8. PinkCharm + мин.тор	<u>6942.31</u> 512.90	<u>1223.6</u> <u>3</u> 233.60	<u>1270.6</u> <u>9</u> 284.10	<u>2494.3</u> <u>2</u> 517.69	<u>9436.63</u> 1030.59	49.77	50.23
9. PinkCharm + об.тор	<u>7251.75</u> 580.89	<u>1788.3</u> <u>8</u> 362.58	<u>1487.1</u> <u>8</u> 313.71	<u>3275.5</u> <u>5</u> 676.29	<u>10527.30</u> 1257.18	46.21	53.79

• - в числителя е записана свежата маса, а в знаменателя сухата

Поради това, че хабитусът на PinkCharm се отличава с голяма облистеност и дебели стебла, то значителна част от усвоените хранителни вещества са

изразходвани за формиране на вегетативната маса, което е довело до забавяне във формирането на съцветията, завързите, а по-късно и на плододаването.

Самостоятелното действие на факторите "време-шестте дати на беритба", "торене", "сортове", както и взаимодействието между тях са статистически значими при ниво на вероятност $p < 0.1\%$ (Табл.3). Дисперсионният анализ на средните добиви показва, че най-съществено влияние върху добива оказва фактора "време" - 71,78 % от общото вариране. Следователно от особено значение за формиране на добивите от домати е времето (респективно метеорологичните условия) както самостоятелно като фактор, така и в комбинация с останалите фактори, докато повторенията в опита нямат статистическа значимост.

Таблица –3. Дисперсионен анализ на експерименталните данни за добива от домати при опита

Източник на вариране	Степени свобода	Сума квадратите	от Сума кв. (%)	Дисперсия	F - критерий	Ниво на вероятност (P%)
Общо	107	69254567.0	100.00			
Торене Т	2	2766267.9	3.99	1383133.9	60.03	<0.1%***
Време В	5	49711721.8	71.78	9942344.36	431.54	<0.1%***
Сортове С	2	1931180.0	2.79	965590.02	41.91	<0.1%***
Повторения	1	417.6	0.00	417.6	0.02	-
Т*В	10	3415642.0	4.93	341564.2	14.83	<0.1%***
Т*С	4	586988.3	0.85	146747.08	6.37	<0.01%***
В*С	10	5466507.8	7.89	546650.78	23.73	<0.1%***
Т*В*С	20	3547748.6	5.12	177387.4	7.70	<0.1%***
Грешка	53	1221064.3	1.76	23038.94		



Фиг. 1 Свежа и въздушно суха вегетативна маса на домати в зависимост от сорта и приложеното торене

Изводи:

- Влиянието на използваните в опита минерален и оборски тор е не еднопосочно и зависи както от сортовете особености, така и от целите на производството- ранозрялост, сумарен добив.
- С най- голяма ранозрялост са растенията на сорта Прекос F₁ торени с минерален тор. По своята ранозрялост сортът Vakini е напълно съпоставим, а при определени условия- органично торене, превъзхожда варианта с органично торене на Прекос F₁. Сортът PinkCharm, с органично торене е с най- късно зреене и плододаване.
- С най- голям добив на плодове са растенията с минерално торене на сорта – Vakini- 10214.9 kg /dka. Добивът от минералния вариант на Vakini е с 14.33% по- висок от добива при аналогичния вариант (8934.82 kg/dka) на Прекос F₁. При сортът PinkCharm, който се очертава като най- късно зреещ, с най- висок добив е органично торения вариант- 7251.75 kg /dka
- В изведения опит структурата на добивите варира между 42.4 и 56.5% за вегетативната маса и 43.5- 57.6% за плодовете В съответствие с най- високия получен добив от плодове, сортът Vakini торен с минерален тор е формирал и най- голяма свежа (3689.7 kg /dka) и въздушно суха (783.97 kg /dka) вегетативна маса, която в структурата на добива за варианта е 55.49%.

Литература:

1. Ботева Хр., 1992. Вегетативни и репродуктивни прояви на ранни домати при торене с оборски тор и органични субстрати. Почвоведение, агрохимия и екология. 3-4, 31-35
2. Гюров С., Л. Райкова, 1979. Влияние азотного удобрения на вынос питательных веществ с урожаем тепличных помидоров. V международна конф. "Трансформация азото в почве и эффективность азотных удобрений". С., 258- 273.
3. Енников К., Л. Райкова, 1972. Изнасяне на хранителни вещества с добива от оранжерийни домати. Почвоведение и агрохимия. №6, 63- 76.
4. Митова, И., 2007. Доматите. Отглеждане, болести и неприятели, съхранение. Изд. "Еньовче", С., стр.20.
5. Пидов А., А. Зайков, Г. Цеклеев, Д. Костов, Д. Чолаков, Н. Алексиев, С. Бахчеванова, 1995. Зеленчукопроизводство и бизнес. Изд. "Агропрес", стр.3- 25. Почвена характеристика на земите на ТКЗС с Цаланица. Пловдивски окръг. 1972. Управление за едромашинни почвени и агрохимични проучвания. ИП "Н.Пушкаргов". София, стр.4.
6. Чолаков Т., И. Митова. 1996. Влияние на органоминералното торене в оранжерии върху размерите и продуктивността на листния апарат при домати. Почвоведение, агрохимия и екология. С. т. III. 189- 190.
7. Чолаков Т., 1998. Особенности във вегетативния растеж и продуктивността на листния апарат на домати в полиетиленови съоръжения. Почвоведение, агрохимия и екология. С. т. XXXIII, №6, 22- 24.