

СОРТОВИ ОСОБЕНОСТИ В ПОНИКВАНЕТО И РАЗВИТИЕТО НА ДОМАТИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ТЕМПЕРАТУРАТА НА ОТГЛЕЖДАНЕ

ВЕСЕЛИНА ВАСИЛЕВА, ИВАНКА МИТОВА, НИКОЛАЙ ДИНЕВ

Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкиarov”, София

Cultivar Specifics in Sprout and Development of Tomatoes Depending on Temperature of Growing

V. Vassileva, I. Mitova, N. Dinev

N. Poushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, Sofia, Bulgaria

Abstract

Experiment with 10 lines and hybrid tomatoes under controlled conditions on Alluvial-meadow soil is carried out. A phenological review defined rate of emergence of the various lines and hybrids of tomatoes, according to different temperature.

It was found that at both temperatures tested soon sprout seeds of hybrid Addalyn F₁, and later – the seeds of hybrid Nikolina F₁, which is offset at the end of the studied period. At temperatures 17 °C as many seeds germinated at the end of investigation were again hybrid Addalyn F₁, while at the high temperature at a number of plants have dominated hybrid Milyana-VF, followed by Nikolina F₁ and E27.32927. At the end of the study in most hybrids and lines the number of plants grown at 27 °C were more than those grown and evolved at 17 °C, but excluding variety Milyana line-VF and 3093, the differences in (P ≥ 95%, LSD = 0.983) and (P ≥ 99%, LSD = 1.303) were statistically unproven.

Key words: tomatoes, cultivar specifics in sprout and development, different temperature, conditions

Предназначението на ранното оранжерийно или полско производство е да предлага на пазара максимално количество възможно най-ранна продукция с добро качество. Ранозрялостта е качество, което се определя предимно от видовите и сортови особености на растенията. Докато този белег е наследствено обусловен, то изявата му се влияе от редица външни фактори, като конкретните почвено-климатични условия в района на отглеждане на културите са доминиращи. Важен фактор, определящ ранозрялостта е качеството на посевния материал, правилното калибриране, обезпаразитяване, складиране и др.

Качествените семена предполагат добри добиви при подходящи климатични условия и висок агрофон, но също така са добра инвестиция в случай, че условията не са подходящи за разлика от семената с по-ниско качество, които носят голям риск без значение от направените инвестиции. Качеството на семената има различни измерения. Дружното поникване на семената и желаната гъстота на посева се определят от кълняемостта и кълняемата енергия.

Целта на проведеното изследване беше да се направи фенологична оценка и да се определи темпът на поникване на различни хибриди и линии домати при контролирани условия в зависимост от зададените температури.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитът е проведен с 10 хибрида и линии домати върху Алувиално-ливадна почва. Почвата е с неутрална до слабо алкална реакция рН (H₂O) – 7,1; рН (KCl) – 6,2, с ниско хумусно съдържание (2,3%), с

високо съдържание на подвижни форми на азота – NH₄-N (70,2 mg/kg), NO₃-N (7,5 mg/kg). Съдържанието на P₂O₅ и K₂O също е високо, съответно 76,2 mg P/100 g и 40,4 mg K/100 g почва.

Семената са засети на 12. III. 2012 г. – по 7 семена в съдове от 0,650 kg. Всеки вариант има по 5 повторения. Използвани са фитокамери КНЕР-2 и КНЕР-3. Фитокамерите за изкуствен климат КНЕР са специално създадени съоръжения (Стойков, 2006), обезпечаващи контролирани условия като температура, влажност на въздуха и почвата, както и интензивност и продължителност на осветеността за проследяване влиянието на тези фактори върху някои от жизнените функции на опитните растения. В съответствие с препоръките от практиката и литературата по темата, въздушната температура в двете камери е поддържана на 17 и 27 °C. Продължителността на фотопериода беше 16 часа, а осветеността на повърхността на листата – 22 000 lx (Стойков и др., 2006а; Стойков и др., 2006б; Stoykov et al., 2006; Стойков и др., 2007; Митова, 2007; Митова и др., 2008).

Отчитането на броя поникнали растения започва 4 дни след засяването на семената, като всяко следващо отчитане става 1-2 дни след предходното. По време на експеримента почвената влажност е поддържана на 75% от ППВ. Опитът продължава до фаза 2-4 лист, след което растенията са пикирани в саксии и изнесени за доотглеждане във Вегетационна къща.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Динамика на поникване на семената от домати в зависимост от температурата във фитотронните камери. При температура 17 °C (табл. 1) най-рано

Таблица 1. Влияние на въздушната температура (17 °C) върху поникването на семена от различни хибриди и линии домати
Table 1. Effects of air temperature (17 °C) on seed germination in different tomato lines and hybrids

Сорт/линия	Дата 1	Дата 2	Дата 3	Дата 4	Дата 5	Дата 6	Дата 7
Bersola	0	0	0	3,2	5,0	6,2	6,2
Atak	0	0	1,0	3,6	5,0	5,2	5,2
Sadeen	0	0	0	2,2	5,6	6,4	6,4
E26.33342	0	0	0	1,8	4,8	5,6	5,4
E27.32927	0	0	0	3,2	5,8	6,2	6,2
Addalyn F ₁	0	4,4	5,4	6,2	6,8	7,0	7,0
3830	0	0	0	5,0	5,6	5,6	5,6
3093	0	0	0	2,0	4,0	5,0	5,0
Миляна-VF	0	0	0	3,4	3,8	5,0	5,0
Николина F ₁	0	0	0	0,2	3,2	6,6	6,6
НМДР при P ≥ 95 %		0,362	0,362	1,165	0,867	1,129	1,015
НМДР при P ≥ 99%		0,484	0,484	1,558	1,161	1,511	1,358

Таблица 2. Влияние на въздушната температура (27 °C) върху поникването на семена от различни хибриди и линии домати
Table 2. Effects of air temperature (27 °C) on seed germination in different tomato lines and hybrids

Сорт/линия	Дата 1	Дата 2	Дата 3	Дата 4	Дата 5	Дата 6	Дата 7
Bersola		1,8	2,4	5,8	6,0	6,4	6,4
Atak		3,2	3,6	6,0	6,0	6,0	6,0
Sadeen		3,2	4,4	5,8	6,0	6,0	6,0
E26.33342		0,8	1,2	3,4	4,0	4,4	4,4
E27.32927		5,0	5,0	5,6	5,8	6,6	6,6
Addalyn F ₁	3,4	5,4	5,4	6,4	6,4	6,4	6,4
3830		1,4	4,0	5,2	5,6	6,2	6,2
3093		3,4	3,8	5,6	5,8	6,0	6,0
Миляна-VF		6,2	6,2	6,4	6,6	6,8	6,8
Николина F ₁		0	1,2	4,8	6,4	6,6	6,6
НМДР при P ≥ 95 %	0,436	0,946	1,031	1,297	1,114	1,023	0,982
НМДР при P ≥ 99%	0,611	1,269	1,379	1,736	1,491	1,368	1,314

поникват семената на хибрид Addalyn F₁, следвани на следващото отчитане от линия 3830. С най-късно поникване са семената на хибрид Николина F₁. Най-голям брой поникнали семена в края на отчитането има отново хибрид Addalyn F₁ – 7,0 бр./съд, следван от Николина F₁ – 6,6 бр./съд, като разликата между двата сорта е статистически недоказана. С най-малък брой поникнали растения – по 5 бр./съд, при последното отчитане са Миляна-VF и линия 3093.

И при високата температура от 27 °C най-рано – още на първата отчетена дата поникват семената на хибрид Addalyn F₁ (табл. 2). Поникването при по-високата температура обаче е с 1 ден по-рано от колкото в камерата с температура 17 °C. Миляна-VF може да се посочи като ранен по отношение на покълване и поникване. Още на втората дата този сорт има средно по 6,2 бр./съд поникнали семена. Най-късно поникват семената на сорт Николина F₁. При последното отчитане най-много поникнали семена – 6,8 бр./съд има хибрид Миляна-VF, следван от Николина F₁ и E27.32927 с по 6,6 бр./съд, като разликата между

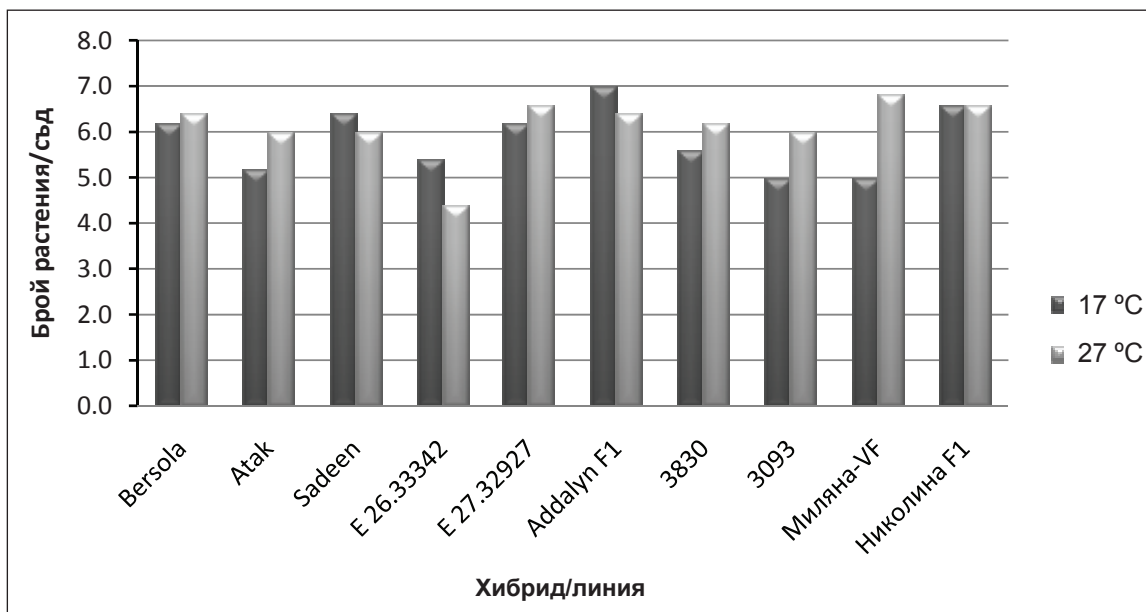
хибрид Николина F₁ и следващите хибриди е незначителна и статистически недоказана.

Разликите в броя на поникналите растения са отчетени на последната дата преди изнасянето на съдовете от фитокамерите (фиг. 1). Независимо от това, че при повечето хибриди и линии броят на поникналите растения при температура 27 °C е повече от този на поникналите и развили се при температура 17 °C, то с изключение на хибрид Миляна-VF и линия 3093 разликите при P ≥ 95%, LSD = 0,983 и при P ≥ 99%, LSD = 1,303 са статистически недоказани. Тази констатация, определяща като достатъчно жизнеспособни семената, покълнали и развили се при по-ниска от препоръчваната в литературата температура (Wagenvoort et al., 1977; Митова, 2007; Горбанов, 2010), може да има важно икономическо значение при производството на разсад, макар да се нуждае от допълнителни прецизни изследвания. Това вероятно е и резултат от насочената селекция към устойчиви на ниска температура хибридни форми домати.

Фенологична оценка на поникналите растения от домати в зависимост от сорта и температурата на развитие. При изнасянето на растенията от фитотронните камери за пи-

кирането им във съдове във Вегетационна къща е направена оценка на различните сортове, включваща тургор и хабитус – височина и облистеност на растенията, оцветяване, нападение от болести и неприятели. По 6-бална скала най-висока оценка от растенията, отгледани при температура 17 °C има хибрид Atak, който е много добре развит, изравнен, с тъмнозелено оцветени листа и дебели стъбла. С най-ниска оценка е линия 3830 – със слаби растения във фаза 1-3 същински лист. Общо за всички растения, отгледани при тази температура се наблюдава в различна степен изразена хлороза, която се развива в посока от по-старите към по-младите листа, както и пожълтяване на тъканта в междунерватурното пространство. Комбинацията от посочената вече осветеност във фитокамерата и температура от 17 °C вероятно са причина за потиснато усвояване на калия и появилите се признаци на хлороза по растенията (Verkerk, 1955; Stoykov et al., 2006; Митова и др., 2008; Stadler, 2012).

За растенията, отгледани при температура 27 °C



Фиг. 1. Влияние на сорта и температурата върху темпа на поникване на семена от домати
 Fig. 1. Germination rates of tomato seeds as influenced by temperature and cultivar

може да се каже, че изглеждат по-добре в сравнение с тези, развили се при по-ниска температура. Изключение правят хибридите Atak и Николина F₁, които имат по-добро развитие при температура 17 °C. При повечето хибриди и линии растенията са високи, достигнали фаза 2-4 същински лист, много добре развити, изравнени, с дебели, здрави стъбла и силна и разклонена коренова система. С най-добро развитие са хибрид Sadeen и линия E26.33342. С най-слабо, незадоволително развитие и силна хлороза е линия 3830.

ИЗВОДИ

И при двете изпитвани температури най-рано поникват семената на хибрид Addalyn F₁, а най-късно – семената на хибрид Николина F₁, което се компенсира в края на отчетния период. При температура 17 °C най-голям брой поникнали семена в края на отчитането има отново хибрид Addalyn F₁, докато при високата температура най-голям брой поникнали растения имат хибрид Миляна-VF, следвана от Николина F₁ и E27.32927.

В края на изследването при повечето хибриди и линии броят на поникналите растения при температура 27 °C е повече от този на поникнали и развили се растения при температура 17 °C, но с изключение на хибрид Миляна-VF и линия 3093 разликите при P ≥ 95%, LSD = 0,983 и при P ≥ 99%, LSD = 1,303 са статистически недоказани.

ЛИТЕРАТУРА

- Горбанов, С. 2010. Торене на земеделските култури. „Виденов и син“, София, 550 с.
 Митова, Ив. 2007. Доматите. Отглеждане, болести и неприятители, съхранение. Еньовче, София, 110 с.

Митова, Ив., Хр. Стойков. 2008. Климатичните условия и фосфорната норма като фактори за усвояване на основните хранителни елементи от домати растения. VII международен симпозиум „Екология – устойчиво развитие“, 23 - 25.10. 2008, Враца. Научни трудове, с. 287-290

Стойков, Хр. 2006. Серия от фитокамери с нисък енергиен разход. Селскостопанска техника, XLIII, № 1, 15-17

Стойков, Хр., Ив. Митова. 2006а. Възможности на фитокамерата КНЕР - 2 за отглеждане на светлолюбива култура (*Lycopersicum esculentum*). Екология и индустрия, т. 8, № 1-2, 219-221

Стойков, Хр., Ив. Митова. 2006б. Азотната норма, температурата и светлината, като фактори определящи качеството на разсад от домати. Почвознание агрохимия и екология, № 1, 51-56

Стойков, Хр., Ив. Митова. 2007. Сравнение на контролирани условия във фитокамера и вегетационна къща при отглеждане на разсад от домати. Почвознание агрохимия и екология, Vol. XLI, № 1, 52-56

Stadler, C. 2012. Effects of lighting time and light intensity on growth, yield and quality of greenhouse tomato. The Agricultural University of Iceland.

Stoykov, H., Iv. Mitova. 2006. The light and potassium limits as factors by growing of winter tomatoes seedling. Proceedings of I International Symposium “Ecological approaches towards the production of safety food”, 19- 20. X. 2006. House of Science and Technology – Plovdiv, 263-268

Verkerk, K. 1955. Temperature, light and the tomato. Mededelingen van de Landbouwhogeschool, 55, 175-224

Wagenvoort, W. A. and Bierhuizen, J. F. 1977. Some aspects of seed germination in vegetables. II. The effect of temperature fluctuation, depth of sowing, seed size and cultivar, on heat sum and minimum temperature for germination. Scientia Horticulturae, 6, 259-270

Разработката е по Проект ДТК 02/1 „Оценка на индикатори за почвения мониторинг и на екологичния риск при разработване на програми за устойчиво управление на замърсени и подложени на антропогенен натиск зони“.