

Влияние на регенеративното земеделие върху продуктивността на био домати и влажността на почвата

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив; доц. д-р Емил Димитров, ИПАЗР "Никола Пушкиров", София

Дата: 07.05.2025 *Брой:* 5/2025



Резюме

Отглеждането на зеленчукови култури в условията на регенеративно земеделие е предизвикателство пред отрасъл „Зеленчукопроизводството“, особено в насока за отглеждане на растенията според принципите на биологично земеделие. Култивирането на домати на висока леха без обработка на почвата повлиява добре на културата, но за да се получат по-високи добиви трябва да се оптимизира датата на сеитба на семената, да се определи вида и плътността на плевената растителност, правилно да се прецизира торовата норма и да се оптимизира растителната защита на растенията. Нарастването на интереса към производството на no till зеленчуци, чрез директна сеитба и от разсад налага промяна в технологиите на отглеждане, посредством управление на мулчирането с използването на различни покривни култури, някои от които характеризирани се с високо съдържание на органични вещества; подобряване и прилагане на интегрирани техники за управление на плевелите.

Методология на експеримента

Изследването е проведено през първата година след прекратяване на почвените обработки. През зимата е извършена дълбока оран и през пролетта няколко обработки с дискова брана. Почвената повърхност е профилирана на висока равна лека, след което са прекратени почвените обработки. В резултат на това се създават благоприятни условия за поникване на плевелната растителност, която служи като жив мулч през вегетацията на основната култура.



При сорт "Прометей" растенията са детерминантни (нискорастящи), компактни, добре облистени. Плодовете са интензивно червени, овални, със средна маса 60-65g, 2-3 камерни, плътни, непукливи, с малка и плитка дръжчена ямичка. Съдържанието на сухо вещество е 4,8%. Сортът е високодобивен. Среден добив 4-5 t/ha. Плодовете са подходящи за преработка в цели белени и небелени домати, доматиен сок, концентрати и сушене. Сортът е селектиран в ИЗК "Марица".

За целта на експеримента е използван сорт домати Прометей, отглеждан чрез директна сеитба на семената, извършена на 28 май, по схема 60+20+20/30 cm. Вегетацията е с продължителност 146 дни и е приключила на 21 октомври с първите есенни слани.

Торенето на растенията е осъществено с воден извлек от Лумбрикал (1 L органичен тор на киснат в 10 L вода за 24 часа, внесен почвено без разреждане), по схема: I торене – 200 ml/растение; II торене – 250 ml/растение; III торене – 100 ml/растение; IV торене – 100 ml/растение.

Отглеждането на домати по регенеративен начин е съпоставено с традиционното отглеждане с няколко механизирани и ръчни окопавания през вегетацията, в условията на биологично поле.

Извършен е анализ за определяне на почвената влага във вариант без обработка (no till) и с обработки през вегетацията. Пробовзимането е извършено в периода май-октомври (през периода на вегетацията), три пъти месечно, с интервал от 10 дни и в месеците ноември и декември – един път месечно. Пробите са взимани в три точки на две дълбочини: 0-10 cm и 10-20 cm.

Продуктивност на растенията и добив

При регенеративното земеделие без обработка на почвата и използване на плевелната растителност като жив мулч са установени съществени различия по отношение на продуктивността на растенията в сравнение с варианта с почвени обработки. Установено е значително по-голямо количество от зелени плодове, рисков момент в късното полско производство при ранно настъпване на есенните слани, когато не може да се достигне до стопанска зрялост на продукцията. Това не дава възможност да се реализира пълният потенциал на растенията. От направените наблюдения и отчитане на фенофазите

на развитие на растенията е установено, че в условията на отглеждане без почвени обработки и с мулч от плевелна растителност домати са със забавен растеж и по-късно формират плодовете, което се отразява негативно върху продуктивността им.



С най-голямо значение от късното полско производство на домати е добивът от червени плодове за свежа консумация и преработка, които могат да бъдат предлагани директно на пазара. Розовите и избистрени плодове, прибрани непосредствено преди ранните есенни слани, са готови за консумация по-късно след доузряване в складови помещения или под навеси и носят допълнителни приходи. Зелените плодове са подходящи за туршии.

Доматите, отглеждани без обработка на почвата се отличават с малък добив от червени плодове – 344 kg/da, розови - 194 kg/da, избистрени - 1005 kg/da и зелени – 961 kg/da. За сравнение отглеждането на домати с вегетационни обработки се характеризира със значително по-висок добив от червени плодове – 2879 kg/da, розови – 339 kg/da, избистрени – 780 kg/da и зелени – 238 kg/da. Общият добив от продукцията от червени, розови, избистрени и зелени плодове, отчетен през първата година на експеримента след приключване на почвените обработки и оставяне на плевелната растителност, поддържана като жив мулч през вегетацията е 2505 kg/da, докато от контролния вариант с вегетационни обработки е 4236 kg/da. Тези различия се дължат от една страна на забавяне на растежа и развитието на растенията и от друга ранното настъпване на есенните слани.

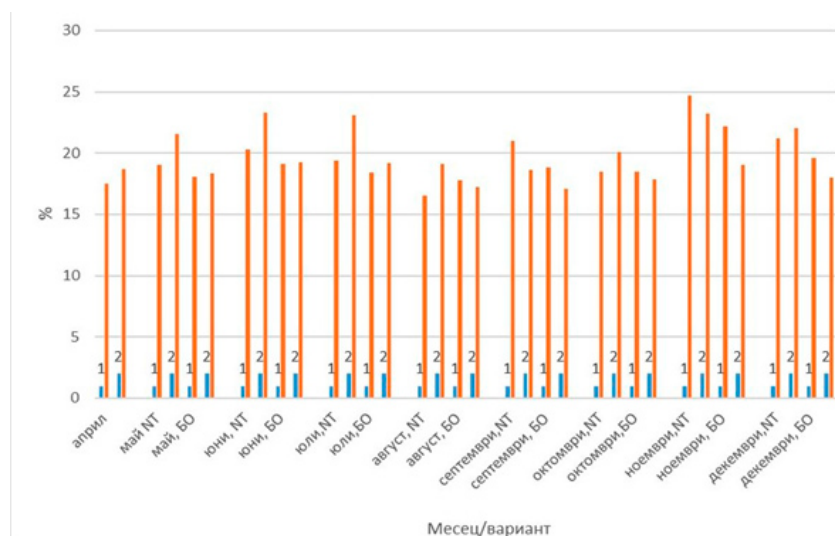
В заключение може се отбележи, че отглеждането на домати на висока леха без почвени обработки е благоприятно за културата, но за да се получат по-добри резултати е необходимо да се извърши по-ранна сеитба на семената, в края на месец април - началото на месец май, когато условията са благоприятни за поникване на растенията и да не се забавя времето на сеитба до края на месец май.

Почвена влага

Влажността на алувиално-ливадната почва в слоя 0-10 cm варира от 17,5% до 24,7% (тегловни проценти), което е около 80-90% от пределната полска влагоемност (ППВ), оценена по механичния състав и съдържанието на органичен въглерод. В долния слой (10-20 cm) влажността варира от 17,3% до 23,2%, което е приблизително еднакво с горния слой. Наблюдава се лека тенденция на по-добра влагообезпеченост във варианта без обработка на почвата, съответно по ниска обемна плътност и по висока обща порьозност (Фиг.1).

Обемната плътност в повърхностните 0-10 cm варира от 1,00 до 1,11 g.cm⁻³, което е типично за слоеве с високо съдържание на хумус и за повърхностни обработваеми слоеве. Това съответства на обща порьозност между 57 и 60% об. (при специфични плътност 2,63 g.cm⁻³). В дълбочина се наблюдава уплътняване, като обемната плътност достига съответно до 1,41 и 1,31 g.cm⁻³.

При пробовзимането прави впечатление, че почвената структура в лехата по till е по-компактна и сбита, докато във вариант с почвени обработки е по-рехава. Установено е, че текстурата и структурата на почвата оказват голямо влияние върху инфилтрацията, пропускливостта и капацитета за задържане на вода. Почвената влага, налична за растежа на растенията, съставлява приблизително 0,01 процента от запасите от вода в света. Регенерираните почви абсорбират и задържат повече вода в почвения профил, което позволява на културите да се развиват продуктивно по-дълго без валежи или напояване. Водата подпомага регенеративните процеси за подобряване на физическото плодородие на почвата; чрез стимулиране на натрупването на биомаса чрез по-висок растеж на растенията и корените; чрез поддържане на биологичната активност на почвата; и чрез действие в желаните граници на изсушаване и овлажняване на почвите, за да се подпомогне освобождаването на хранителни вещества и формирането на почвената структура.



Фиг. 1. Влажност на алувиално-ливадната почва (1-дълбочина 0-10 cm; 2- дълбочина 10-20 cm; NO – no till; БО – с обработка

Литература

1. Booker B., 2009. No-Till Tomato Production. PhD Thesis
2. Botelho R., Branco R., Bolonhezi D., Salles F., Balieiro Neto G., Suguino E. Minami W., Nahas E., 2013. Soil properties and tomato agronomic attributes in no-tillage in rotation with cover crops. African Journal of Agricultural Research. 8. 184-190. 10.5897/AJAR12.1256.
3. Bullock, P., Newman, A. C. D., and Thomasson, A. J., 1985. Porosity aspects of the regeneration of soil structure after compaction. Soil Tillage Res. 5, 325-341. doi: 10.1016/S0167-1987(85)80001-5
4. Herrero, E, J Mitchell, W Lanini, S Temple, E Miyao, R Morse, and E Campiglia., 2001. Soil Properties Change in No-till Tomato Production. California Agriculture 55 (1): 30-34. <https://doi.org/10.3733/ca.v.55.N1.p.30>.
5. Ronald D. M., 1999. No-till Vegetable Production—Its Time is Now. Horttechnology, 9(3), 373 – 379