

Основни правила и параметри при производство на разсади

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; доц. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 10.02.2024 *Брой:* 2/2024



Абстракт

Описани са правилата, основните етапи и параметри при производство на разсади. Осигуряването на здрав и закален разсад с високи качествени показатели е от първостепенно значение при производство на зеленчукови култури. За да бъде висококачествен разсадът трябва да бъде чист от болести и неприятели; да има добре развити коренова и листна маса, да бъде издръжлив на неблагоприятните условия по време на прихващане; при производството му трябва да се спазват Добрите земеделски практики и някои основни правила, които включват: наличие на специализирано разсадно отделение; избор на подходящи контейнери за производство; избор на подходящ сорт; обеззаразени семена с високи посевни качества; добре подготвени, обеззаразени и чисти от плевели субстрати, осигуряващи благоприятен водно-въздушен и хранителен режим за растенията; спазване на агротехнически изисквания, свързани със сеитбата, пикирането и с грижите през периода на отглеждане.

Производството на здрав и закален разсад с високи качествени показатели е с първостепенно значение при производство на зеленчукови култури както в оранжерии, така и на открито. Въпреки че не съществуват точни стандарти, разсадът се определя като висококачествен, когато има следните характеристики: отсъствие на болести и неприятели; способност да оцелява в неблагоприятна среда след разсаждането; добре развита коренова система; добре развита листна маса, без визуални дефекти на листата като хлороза или некроза. Използването на такъв разсад спестява поне едно третиране с продукти за растителна защита (ПРЗ) след засаждане на постоянно място. При производството му трябва да се спазват Добрите земеделски практики (ДЗП). Има основни правила при производството на разсади и те включват:



Разсадно отделение

ДЗП не допускат производството на разсади да става в оранжерии заедно с предходната култура, защото изискванията на растенията към условията на околната среда са различни. При отглеждане на младите растения в съоръжения заедно със стари съществува реална опасност от преминаването на патогените и неприятелите от старите върху младите разсадни растения. Затова производството трябва да се извършва в специализирано, изолирано, разсадно отделение. Местоположението и ориентацията са от решаващо значение за успешното производство на разсад. То трябва да бъде разположено така, че да се огрява равномерно от слънцето през целия ден. Младите разсади обикновено са много чувствителни към абиотичен и биотичен стрес. Ето защо разсадното отделение трябва да бъде добре оборудвано, за да осигури оптимални условия за отглеждане, съответстващи на биологичните изисквания на младите растения – светлина, температура, влага и спазване на фитосанитарните изисквания.

Доброто разсадно отделение трябва да разполага с отделение за покълване - малко самостоятелно помещение или камера с контролирана температура и относителна влажност. Циркулацията на въздуха е важна за осигуряване на еднаква температура и влажност в цялата камера, като по този начин се избягва неравномерно покълване и развитие на растенията.

Разсадните помещения предварително се почистват от растителни остатъци от предишната вегетация, от плевели и самосевки. Ако разсадите се отглеждат в терини, табли или саксийки, които се поставят директно върху почвата, повърхността ѝ трябва добре да се подравни. Върху нея се поставя полиетиленово фолио, което изолира разсадните съдове от почвата и не позволява преминаването на патогени и неприятели.

Положителен елемент е наличието на конструкция за поддържане на таблите на разстояние ≥ 5 cm над нивото на почвата. Когато корените на разсада излязат от таблите, върховете им загиват. По този начин растенията се стимулират да образуват нови корени в таблата. Този процес е известен като въздушно подрязване на корените.



Контейнери за производство на разсади

За производството на качествен разсад обикновено се използват контейнери, с което се постига по-изравнен растеж, отлично дрениране и аериране на субстрата, подобрява се структурата на кореновата система, намалява се стресът и загубата на коренова система при пикиране и разсаждане, по-ефективно се използват водата и хранителните вещества. Важно е да се използват подходящи контейнери за разсада. Те трябва да съответстват на размера на клетката, на кореновите особености на културата, на желания размер на разсада, на наличното пространство в разсадното отделение и възможността да се засади разсада на постоянно място своевременно. Терини, табли с клетки или саксийки са най-често срещаните контейнери, използвани за производство на разсад. Те се предлагат в широка гама от материали, размери на клетки и форми на клетки.

Изборът на сорт е много важен елемент от производството на разсад. Той трябва да е съобразен с периода и продължителността на отглеждане на културата, технологията на отглеждане и сортовите особености – ранозреелост, продуктивност, устойчивост на биотични и абиотични фактори на средата, хабитус на растенията, качество на продукцията.

Семена

Трябва да са автентични, сертифицирани, обеззаразени; калибрани и с високи посевни качества:

- кълняемост над 96%
- сортова чистота над 98%
- влажност 6 – 8%

Основните фактори, определящи успеха на разсадопроизводството, са оптимална хранителна среда, оптимален топлинен, светлинен и поливен режим, правилно изведена профилактика срещу болести и неприятели.



Почвена смес: Трябва да е добре подготвена, обеззаразена, чиста от плевелни семена. Да осигурява благоприятен за растенията водно-въздушен и хранителен режим.

Почвените смеси трябва:

- да осигуряват леснодостъпно снабдяване с хранителни вещества за поддържане на стабилен и здравословен растеж на растенията;
- да запазват подходяща влага. Излишната вода трябва да се оттича бързо и да е осигурена подходяща аерация за стимулиране образуването на здрава коренова система и предотвратяване наличието на гъбни патогени;
- да осигурява подходяща среда за закрепване и развитие на корените;
- да не съдържат патогени и плевелни семена, които могат да компрометират развитието и растежа на културите;
- да има рН, близко до неутрално (необходимо за почти всички зеленчукови култури);
- да не съдържа излишни соли, които могат да причинят воден дисбаланс и да компрометират усвояването на хранителни вещества.

Преди да се организира разсадопроизводството е необходимо да се разработят примерни смеси, които да се подложат на анализ за съответствие с изискванията на отглежданите култури. Този момент е задължителен за големите промишлени производители на разсади. ДЗП не допуска употреба на смеси за целите на промишленото разсадопроизводство, в които е добавена почва. Изпълнението на тези практики ще доведе до редуциране на третиранията с ПРЗ.

При отглеждане на гъст и пикиран разсад трябва да се спазват агротехнически изисквания, свързани със **сеитбата, пикирането и с грижите през периода на отглеждане**, за да се произведе здрав и качествен разсад. По-важни от тях са:



Сеитба

- Сеитбата с вакуумна сеялка е по-ефективна в сравнение със засяване на ръка. Това е сравнително скъп апарат, но спестява разходи за време и труд и се изплаща след няколко сезона. Полезни са при засяване на култури с кръгли и гранулирани семена, но са по-малко ефективни при сеитба на плоски и продълговати семена като тези на краставици и домати;
- Сеитбата се извършва в навлажнен с вода до 70 – 75% от ППВ и уплътнен субстрат, за да се предотврати потъването на семената;
- Не се допуска плитко заравяне на семената и просъхване на смеската, което ще доведе до ненормално израстване на кълновете. Полученият слаб и деформиран разсад е предразположен към нападение от вредители и изисква третиране с ПРЗ;
- Изискванията за смеската за пикиране са същите както при гъстия разсад.



Напояване

Важно е да се знае кога и колко да се напояват растенията за производство на здрав разсад. Обикновено се препоръчва поддържането на влага в интервала 50-60% ППВ. Доставка на твърде много вода или твърде често поливане може да доведе до загуби поради загниване на кореновата система, дължащо се на липса на кислород в почвената среда. Непоследователното осигуряване на вода по време на покълването може да доведе до лоши резултати при покълване. Недостатъчното дълбоко поливане след като растенията са покълнали, води до ограничаване на растежа на разсада,

защото растенията нямат достъп до необходимата вода и хранителни вещества, които подпомагат здравословното развитие. Доставянето на точното количество вода с подходящата честота, ще доведе до равномерно покълване, поникване и развитие на разсада. В зависимост от начина по който се извършва напояването може да бъде ръчно, с полуавтоматизирани и автоматизирани спринклер системи.

При ръчното напояване разходите за оборудване са минимални. Необходими са само източник на вода, маркучи, спирателен вентил, тръба и прекъсвач за вода или подобна дюза за поливане с малки капчици. Недостатъци на ръчното поливане са необходимите време и труд, вероятността за неравномерна работа на инсталацията и вероятността за неравномерно подаване на вода до всички растения.

Добре проектираната спринклер система може равномерно да доставя вода до всички растения с малко необходимо време или труд.

В полуавтоматизираните системи подаването на вода и спирането са осигурени от механичен контролер. Производителят трябва сам да оцени нуждите от напояване в зависимост от някои фактори - метеорологични условия, етап на развитие на растенията, размер на отделението и обем на субстрата. Този тип система може да осигури изключително равномерно подаване на вода и пести труд. При промяна на климатичните условия и етапа на развитие на култура производителите трябва да препрограмират контролерите или графиците, за да отговорят на новите изисквания и условия.

В напълно автоматизираните системи има сензори за околната среда, свързани с прогнозата за времето и определен от производителя набор точки. Разработени са компютърни програми, свързани с текущите условия на околната среда и оптимално отговарящи на нуждите на разсада. Въпреки че са много по-скъпи за настройка, добре проектираните автоматизирани системи обикновено имат бърза възвръщаемост, осигурена от по-добро качество и по-висок добив.

Температура

Всяка култура има оптимална температура, при която процентът на кълняемост е най-висок и броят на дните до появата на кълновете е най-малък. Това е целевият диапазон, към който производителите трябва да се ориентират. Разликата между дневната и нощна температура не трябва да надвишава 6 – 8°C, за да не се провокира „лъжливо сечене“ на разсада. Температурата на субстрата трябва да е 20-25°C. Топлолюбивите зеленчуци като като домати, пипер, патладжан и краставици покълват най-добре, когато температурата на въздуха и почвата е 24–26°C. Много сезонни култури покълват най-добре в интервала 16–24°C.

Циркулация на въздуха

Постоянната циркулация на въздуха осигурява достатъчно кислород за дишане на растенията и ги предпазва от нападение от гъбни патогени. Затова в разсадното отделение е добре да има изградена вентилационна система. При отворени вентилационни отвори, целият обем въздух може да бъде обменен за минути, което води до по-добра повърхностна аерация на почвата, обмен на влага и среда, в която е по-малко вероятно да се намират патогени, които могат да повредят отглежданите култури.



Светлина

Семената покълват най-добре на тъмно, затова трябва да бъдат леко покрити със субстрат или влагозадържаща съставка каквато е вермикулит. След покълването слънчевата светлина е от решаващо значение за растенията. Чрез фотосинтеза те ще произвеждат хранителни вещества и ще реализират силен клетъчен растеж. Ако покълването е в камера, разсадът трябва да бъде преместен в разсадното отделение рано или късно през деня, когато интензитетът на светлината е нисък, така че преходът към пълно слънце да бъде относително постепенен.



Наличие на хранителни вещества

По време на фазата на покълване семената разчитат на собствените си хранителни вещества за първоначалното си развитие. Последващо развитие зависи от осигуряването на балансирани хранителни вещества за поддържане на корените и надземната част и за насърчаване на

здравословен, непрекъснат растеж. Излишък на хранителни елементи може да доведе до буен растеж и да привлече листни въшки и други насекоми, които се хранят с богати на азот култури. Недостигът им може да доведе до слаб, забавен растеж, ограничено развитие на корените, слаба надземна маса и преждевременен цъфтеж. Хранителният режим трябва да осигурява: $\text{pH} = 6.2 - 6.8$; обща солева концентрация на субстрата – $\text{EC} = 1.2 - 1.8 \text{ mS/cm}$ в зависимост от разсада (гъст, пикиран) и културата.

Торовете обикновено се прилагат чрез напоителната система (фертигация). Честотата и концентрацията им варират в зависимост от културата, стадий на развитие и климатични условия (слънчева радиация и температура). Някои от предлаганите в търговската мрежа разсадни смеси имат „стартово зареждане“ с торове, затова не е необходимо торене през първите дни.

Азотът (N) е хранителния елемент, обуславящ растежана младите растения. Зеленчуковите култури се различават по реакцията си към тора и подхранването. Например домати силно реагират на торове и излишъкът намалява качеството на разсада. Ако е възприето да се подхранват растенията при всяко поливане, прилаганата концентрация е $50-100 \text{ mg/литър-1 N}$, в зависимостна етапа на развитие на растенията; При подхранване през няколко дни се използва концентрация $100-200 \text{ mg}$ литър-1. Пиперът и патладжаните изискват повече торовеотколкото домати. Ако се подхранва при всяко поливане, използват се приблизително 100 mg литър-1;

Фосфорът (P) и калият (K) са важни за гарантиране на стабилен и балансиран растеж на зеленчуковия разсад. Заедно с азота те се прилагат като комбинирани хранителни разтвори. Разтворът трябва да съдържа подходящи количества от тях: N ($50-200 \text{ mg}$ литър-1), P ($10-40 \text{ mg}$ литър-1) и K ($100-300 \text{ mg}$ литър-1). Препоръчва се и използването на комбинирани торове ($0.5-1 \text{ g}$ литър-1) със съотношение $2 : 1 : 3$ на основните хранителни елементи (N : P_2O_5 : K_2O), обогатени с Mg и микроелементи.



Обогатяване с CO_2

Нормалната концентрация на въглероден диоксид (CO_2) в атмосферата е около 380 ppm. По време на производството на разсад през зимата, концентрацията му в разсадното отделение може да падне до критични нива, което ще доведе до намаляване скоростта на фотосинтеза и забавяне на развитието на разсада. Изкуственото повишаване на концентрацията на CO_2 (от 800 до 1 000 ppm) подобрява растежа. По време на цикъла трябва да се използва допълнителен CO_2 , но само в слънчево време.



Контрол на вредителите

Борбата с болестите и неприятелите в разсадното отделение започва с добри санитарни практики. Те включват периодично почистване или дезинфекция на всички материали и съоръжения, които се използват. В тяхна подкрепа е и редовния мониторинг за ранно откриване появата на болести и неприятели и превантивна растителна защита, съобразена с прага на икономическа вредност (ПІВ).

За установяване и улавяне на летящите форми на дребни насекоми (оранжерийна белокрылка, листни въшки) се окачват жълти лепливи уловки, срещу трипсовете – светлосини, а срещу миниращите мухи – оранжево-жълти. Могат да се използват и феромоновуловки за установяване началото на летеж на доматения миниращ молец, както и за редуциране на числеността му. Листа и дръжки с петна от болести, колонии от листни въшки, купчинки яйца, ларви, мини и др. се отстраняват, изнасят се от оранжерията и се унищожават.

Литература

1. Богацеска Н., Й. Станчева, Хр. Ботева, Ст. Машева, Е. Логинова, В. Харизанова, Х. Самалиев, Д. Христова, Д. Караджова, В. Николова, В. Александров, Т. Тошкова, Д. Грозданова, 2008. Ръководство за интегрирано управление на вредителите при зеленчуковите култури. НСРЗ. Министерство на земеделието и горите. София. 238.
2. Ганева Д., В. Тодорова, Н. Велков, Г. Антонова, В. Петкова, С. Калъпчиева, Е. Начева, С. Софкова-Бобчева, С. Генова, Хр. Ботева, Ст. Машева, В. Янкова, Д. Костова, М. Михов, Т. Чолаков, О. Георгиева, Цв. Динчева, Б. Арнаудов, Д. Маркова, Г. Пасев, 2014. Технологии за производство на зеленчукови култури и картофи. Печатница „Блаком”-Пловдив, 245.
3. Balliu D., Marsic N., Gruda N., 2017. Seedling production, In book: Good Agricultural Practices for greenhouse vegetable production in the South East European countries - Principles for sustainable intensification of smallholder Edition: Plant Production and Protection Paper 230 Chapter 6 of Part IIPublisher: FAO.
4. Gullino M., R. Albajes, Ph. Nicot, 2019. Integrated Pest Management for Greenhouse Crops, Book.
5. Riikonen J., J. Luoranen, 2018. Seedling Production and the Field Performance of Seedlings, Forests, 2-4.