

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ С РАССАДНЫМ МАТЕРИАЛОМ К ПОСАДКЕ КАССЕТНЫМ СПОСОБОМ НА ПРИМЕРЕ ТАБАКА

Лопатин В.С., Огняник А.В., канд. техн. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. Посадка рассады, в том числе выталкивание ее из кассеты, предполагает выращивание рассады в кассете. Методика выращивания рассады включает в себя такие этапы как подготовка кассет, почвенной смеси, посев семян в кассеты и уход за всходами. Для выталкивания рассады и использования кассет при посадке оценивали материал кассеты и состояние почвы. Методика подготовки рассадного материала к посадке состоит из 2х частей, подготовки почвенной смеси и подготовка рассады в кассетах к посадке. Установлено, что разработанная методика позволяет определить оптимальные параметры, необходимые для подготовки рассады к посадке в оптимальные сроки.

Ключевые слова: *рассада, кассеты, методика, выращивание рассады.*

METHODOLOGY FOR PREPARING SEEDLING MATERIAL FOR PLANTING USING THE CASSETTE METHOD: A CASE STUDY OF TOBACCO

Lopatin V.S., Ognyanik A.V., PhD in Engineering

FSBSI All-Russian Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products, Russian Federation, Krasnodar

Annotation. Planting seedlings, including pushing them out of the cassette, involves growing seedlings in the cassette. The method of growing seedlings includes such stages as preparation of cassettes, soil mixture, sowing seeds in cassettes and care of seedlings. To push out seedlings and use cassettes during planting, the cassette material and soil condition were evaluated. The method of preparing seedling material for planting consists of 2 parts, preparation of the soil mixture and preparation of seedlings in cassettes for planting. It has been established that the developed technique makes it possible to determine the optimal parameters necessary to prepare seedlings for planting at the optimal time.

Keywords: *seedlings, cassettes, methodology, seedling cultivation.*

Выращивание рассады в кассетах экономически выгодно, так как использование кассет при посадке не требует работы операторов, сокращая затраты на зарплату [1]. В настоящее время для выращивания и посадки рассады применяются такие этапы процесса как выращивание рассады в парнике, выборка рассады из парника и подготовка материала для посадки, посадка в открытый грунт с использованием ручного труда (операторов). Для автоматизации процесса подачи рассады в сошник необходимо учесть множество важных факторов, одним из которых является выталкивание рассады из кассеты, что требует отдельного устройства.

С целью создания необходимых условий выталкивания рассады, учитывались такие факторы как влажность почвы в ячейке кассеты, а также связывание грунта корнями саженца [2].

Для дальнейших исследований была разработана методика определения времени удерживания рассады без воды, так как именно этот параметр влияет на влажность почвы в ячейке, непосредственно перед посадкой в открытый грунт. Опыты проводились на базе лаборатории машинных агропромышленных технологий ФГБНУ ВНИИТТИ под научным руководством канд. техн. наук А.В. Огняника.

Для определения времени удерживания рассады без воды потребовалось изучить поведение почвы в кассете без рассады и затем с выращенной рассадой [3].

Методика состоит из двух частей.

В первой части методики изучали свойства почвы в условиях высушивания смеси до подходящего к выталкиванию состояния, поэтому само выталкивание проводилось без рассады. Значение влажности почвы влияет на эффективность выталкивания рассады из кассет, поэтому были проведены исследования по определению оптимальной влажности почвы. Для проведения опыта наполнили две кассеты питательной смесью, уплотняли и поливали водой в количестве 50-60 мл на одну ячейку. Далее каждые третьи сутки выталкивали часть земли для оценки эффективности выталкивания. Таким образом, на третьи, пятые, седьмые и девятые сутки после последнего полива были вытолкнуты по 16 ячеек с землей. Средняя температура воздуха в помещении составила 18,75 °С.



Рисунок 1. Кассеты, заполненные землей

В соответствии с представленной методикой проведены исследования по определению времени удерживания почвы без воды (табл. 1).

Таблица 1

Определение времени удерживания почвы в кассете без воды

Время удерживания	Количество вытолкнутой земли для каждой ячейки кассеты, %			
Третьи сутки	10	10	5	10
	15	15	10	20
	15	20	5	5
	10	10	90	80
Пятые сутки	10	10	15	10
	20	10	10	10
	10	15	10	10
	5	10	10	20
Седьмые сутки	15	10	20	80
	10	80	15	60
	10	20	80	90
	10	20	60	10
Девятые сутки	90	90	80	80
	90	90	90	90
	80	90	80	90
	80	90	80	90

Во второй части методики по результатам первой части принято решение в проведении опыта с выталкиванием выращенной рассады. Использованы две кассеты по 32 ячейки с рассадой. Когда рассада достигла необходимого для посадки размера (10-15см), провели полив в установленном из первой части методики количестве (50 мл на одну ячейку) и оставили подсыхать. Опытным путём установлено, что для достижения необходимого результата в выталкивании, срок ожидания составляет 9 суток. По результатам первой части принято решение провести опыт по выталкиванию рассады на восьмой, девятый, десятый и одиннадцатый день после последнего полива. Средняя температура воздуха в помещении в дни выталкивания составила 18°C.

Результаты опыта представлены в таблице 2.



Рисунок 2. Выращенная в парнике рассада

Определение времени удерживания рассады без воды

Время удерживания	Результат выталкивания рассады из кассеты			
	0	1	1	1
Восьмые сутки	0	1	1	1
	0	1	1	1
	0	1	1	0
	1	1	1	1
Девятые сутки	1	1	1	1
	1	0	1	1
	1	0	1	1
	1	1	1	1
Десятые сутки	0	1	1	0
	1	1	1	1
	1	1	1	1
	1	1	0	0
Одиннадцатые сутки	0	0	0	0
	1	0	0	0
	1	1	1	0
	0	0	0	0

Примечание: «1» – саженец вытолкнут, сохранив целостность кубика земли с корнями, «0» – саженец поврежден либо кубик земли рассыпался при выталкивании, либо выталкиватель проткнул землю, не вытолкнув рассаду.

На основании приведенных результатов исследования, можно сделать вывод, что на девятые сутки удерживания кассет с почвой без воды, почва достигает необходимых условий для полного выталкивания цельного куска земли из ячейки кассеты.

Результатом представленного опыта является определение необходимого количества суток для доведения кассет до нужного состояния, подходящего для посадки в открытый грунт. В ходе исследований установлено, что рассада может выжить без воды до десяти суток, что позволяет регулировать параметр удерживания рассады, изменяя температуру воздуха и объем последнего полива. Так, например, уменьшив дозу воды на одну ячейку, время удерживания уменьшится, тоже произойдет и при повышении температуры воздуха в помещении.

Последние, одиннадцатые сутки, удерживания рассады объясняется следующим образом. Рассада не выдерживает 11 суток без воды, теряет свои агротехнические свойства и становится непригодна к посадке.

Таким образом, разработанная методика позволяет определить оптимальные параметры, необходимые для подготовки рассады к посадке в оптимальные сроки. Удерживание рассады без воды до девяти суток, позволяет создать наиболее подходящие условия для дальнейшей работы с кассетами, при последнем поливе 50мл воды на одну ячейку и средней температуре воздуха в помещении 18°C. При этих параметрах установлена высокая эффективность полного извлечения рассады из ячейки кассеты.

Изучив особенности почвы в кассете и получив параметры для эффективного выращивания рассады в кассете, можно сказать, что влажность и время удерживания без воды могут влиять на плотность почвы в кассетах, для чего требуется дальнейшее изучение параметра усилия выталкивания рассады из кассет.

Литература

1. Ресурсосберегающая технология производства табака. (Рекомендации). Краснодар, 1999. 20 с.
2. Агротехнологические основы повышения эффективности производства табака / под общ. ред. А.Е. Лысенко. Краснодар, 2003. 370 с.
3. Лопатин В.С., Бубнов Е.А., Огняник А.В. Оптимизация скорости перемещения и диаметра выталкивателя для автоматической подачи рассады из кассеты //Научный журнал КубГАУ. 2024. №200 (06). С.232-242. URL: <http://ej.kubagro.ru/2024/06/pdf/19.pdf>. DOI: 10.21515/1990-4665-200-019.