

ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования»

**Влияние состава грунта на рост рассады овощных культур семейства  
Паслёновых на примере баклажана**

Автор: Окаёмов Михаил Викторович,  
6 класс

Руководитель: Кудрявцева Татьяна  
Владимировна, педагог до, к.б.н.

Абакан, 2020

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Требование к грунту баклажана .....	4
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	8
2.1. Материалы.....	8
2.2. Методы исследований.....	9
Глава 3. Результаты исследований.....	10
3.1. Фенологические показатели.....	10
3.2. Биометрические показатели.....	11
3.3. Обсуждение.....	13
Выводы.....	15
Список интернет-источников.....	15
Приложение.....	16

## Введение

В настоящее время в магазинах представлено множество различных грунтов промышленного производства для выращивания рассады овощных культур.

Поэтому мы решили провести исследование, целью которого стало сравнение различных промышленных грунтов по их влиянию на рост и качество рассады овощных культур семейства Пасленовых на примере баклажана. Баклажан был выбран потому, что это наиболее требовательная к почве культура, которая выращивается через рассаду, при этом высевается самой первой.

Цель – выяснить, какой грунт наиболее подходит для выращивания баклажана.

Задачи:

1. Определить всхожесть семян в разных по составу грунтах.
2. Выяснить темпы роста рассады в разных грунтах.

**Объект исследования** – грунты промышленного производства и рассада баклажана сорта алмаз.

**Предмет исследования** – рост рассады баклажана в разных грунтах.

**Место и сроки проведения опытнической работы:** Центр живой природы «Росток» Республиканского центра дополнительного образования, 2020 г.

## Глава 1. Требование к грунту баклажана

При выращивании любых растений, успех прямо зависит от качества почвы используемой при выращивании рассады. Особое значение это имеет для нежных и требовательных баклажанов. Конечно, и для почвы на грядке нужен питательный, богатый органическими и минеральными веществами состав, но у растений на постоянном месте больше возможностей для получения необходимых питательных веществ. По этой причине к качеству почвы у рассады баклажанов особые требования.

У любых почвенных смесей для выращивания рассады существуют общие характеристики:

- **Воздухопроницаемость.** Любая почва должна быть рыхлой, для корневой системы необходимо определенное количество кислорода, кроме того, она должна быть легкой, так смесь после полива не станет уплотняться;
- **Влагоемкость.** Почва должна хорошо поглощать влагу и удерживать ее определенное время. Торф плохо отвечает этому требованию, он в сухом состоянии почти не впитывает воду. Стоит всего раз пропустить полив горшочков и будет очень сложно снова пропитать водой торфяной субстрат;
- **Плодородность.** Грунтовой состав для выращивания рассады должен обеспечить ее всеми нужными для роста питательными элементами;
- **Сбалансированность смеси.** Для маленьких сенцев, кроме органики в почве, необходимы макро- и микроэлементы. Все эти элементы в грунтовой смеси должны находиться в доступной для растений форме. Но и излишек одного из этих элементов повлияет отрицательно на рост рассады баклажан;
- **Уровень кислотности.** Растений, которые любят кислый грунт, существует очень мало. Но баклажаны, лучше развиваются на нейтральной почве, по этой причине рН должен быть в пределах 6,5-7,0 единиц;
- **Чистота.** Земля для рассады не должна содержать семян сорняков, инфекции и личинок вредителей. В почве не должно находиться следов тяжелых металлов и отходов вредных производств.

В качестве органических составляющих почвы для баклажана используют:

**Торф.** Хотя это и нежелательный элемент смеси для рассады баклажанов, но в небольшом количестве он может принести пользу как разрыхлитель почвы. Приобретая торф, не забывайте, что для рассады баклажанов можно использовать исключительно верховой торф, у которого кислотность близка к нейтральной. Но даже и с ним нужно раскислять грунт для рассады баклажан. Для этого используют известь, а лучше всего древесную золу. Совсем нельзя использовать низинный торф, у него слишком высокая кислотность.

**Сфагнум.** Это органический материал, из которого в будущем получится торф. В готовом торфе есть остатки разных растений, но основную его часть составляют перегнивший сфагнум. Он подходит для почвы как накапливающий влагу компонент, так как у него повышенная гигроскопичность, раньше им заменяли вату.

**Дернина.** Просто накопать дерновую почву нельзя, ее нужно готовить. Для этого в осенний период на лугу вырезают квадратные куски почвы вместе с корнями и остатками травы, ее складывают в штабель травой вниз. Чтобы органика быстрее перепрела между пластами дерна желательно заложить немного конского навоза. Весной этот материал уже можно использовать для почвенных смесей.

**Компост.** На огороде в осенний период всегда есть растения, которые можно отправить в костер и получить золу, а можно приготовить из них компост. В теплое время органика не успеет перепреть полностью. Почва рассады баклажанов должна быть приготовлена хотя бы на двухлетнем компосте.

**Листовая почва.** По своей структуре это тоже компост, но он получается только из палых листьев. Можно хорошую листовую почву набрать под старыми липами и кленами.

**Перегной.** Это хорошо перепревший навоз. Способы его приготовления сильно отличаются у огородников. Некоторые закладывают в кучу только чистый навоз даже совсем без подстилки. Другие считают, что если нет подстилки, то качество перегноя будет низким. Но, правда в том, что перемешанный с подстилкой, еще и хорошо пропитанный мочой, навоз содержит намного больше азота, чем просто навоз без подстилки. После приготовления нужно перегной выдержать 2 сезона под открытым небом, для гарантии гибели семян сорных растений.

**Биогумус.** Получается в результате жизнедеятельности червей, они питаются прелыми органическими веществами и для них хорошо подойдет наполовину перепревший перегной или компост. Но не у каждого существуют условия для приготовления биогумуса. Необходимо теплое помещение и достаточное количество червей, а отдельные огородники червей еще и боятся.

**Древесная земля.** По сути, это компост, сделанный из опилок, они перегнивают очень медленно. Чтобы получить хорошую древесную землю, опилкам нужно пролежать не менее 3 лет. Крупная стружка потребует еще больше времени. Можно использовать полуперепревшие опилки как разрыхлитель для грунтовой смеси или сделать на его основе биогумус.

**Молотая скорлупа яиц.** Этот компонент полезен только как заменитель извести для понижения кислотности грунтовой смеси.

**Растительная зола.** Хороший компонент для повышения плодородия грунта. В ней есть почти все элементы необходимые для растений.

Земля для рассады баклажан может содержать не только органические компоненты. Такой состав вряд ли будет соответствовать для рассады по нужной водопроницаемости и воздухопроницаемости. Для этого в грунтовую смесь добавляют неорганические компоненты:

**Агроперлит.** Его получают из минерала перлита после особой обработки, в результате которой он вспучивается. Агроперлит добавляют в грунтовые смеси для повышения воздухопроницаемости. Этот компонент не позволяет грунту сбиваться в плотный ком, позволяет корням разрастись по земляному кому равномерно.

**Вермикулит.** Может поглощать влагу заметно лучше, чем агроперлит. Всего 100 г вермикулита могут поглотить 400-530 мл воды. В состав грунта рассады баклажанов используется так же, как и агроперлит, кроме того, он может использоваться при мульчировании обычных грядок.

**Песок.** В основном его применяют, если нет возможности использовать наполнители лучшего качества. Он идет для «облегчения» грунта для рассады баклажанов. Качествами вермикулита и агроперлита, поглощать влагу и при необходимости отдавать ее, этот материал не обладает.

**Керамзит.** По своей структуре это простой «гравий» или «щебень» только мелкой фракции, применяют для создания дренажа на дне горшков. Очень мелкая разновидность керамзита, может применяться вместо песка.

**Гидрогель.** Новый компонент грунтовой смеси для рассады. Используется для распределения влаги по земляному кому в горочках с рассадой, дает возможность уменьшить количество поливов (1, 3).

**Состав земли,** где будут сажаться семена баклажана, должен быть следующим (2):

10% обязано быть дерновой земли;

60% верховой торф;

5% биогумус;

5% опилки или песок;

20% перегной.

## Глава 2. Материалы и методы исследований

### 2.1. Материалы

Опытная культура - баклажан сорта Алмаз.

Количество вариантов грунта - 4.

Количество повторностей (семян): 108 шт. / по 27 шт. в каждом варианте.

Опытные марки грунта: Зелёный росток, Terra vita, Народный, Parterra, их характеристика представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика опытных вариантов грунта

Марка грунта	Состав	Массовая доля питательных веществ, мг/л	pH	Фото
Зеленый росток	Торф низинный, опилки, биогумус, песок мытый, вермикулит.	Азот – 200 Фосфор – 120 Калий – 250	6,2-7,5	
Terra vita	Полный набор питательных веществ микроэлементов и стимуляторов роста	Азот – 150 Фосфор – 270 Калий – 300	6-6,5	
Народный	Верховой торф со структурирующими, раскисляющими и удобрительными компонентами	Азот – 300 Фосфор – 200 Калий – 350	5,5 -6.5	
Parterra	Вермикулит, торф, раскисляющий и удобрительные материалы	Азот -200 Фосфор-270 Калий - 330	5,0-6,5	



## 2.2. Методы исследований

1) фенологические наблюдения проводились 3 раза в неделю, в дневнике опыта отмечались даты наступления следующих фаз: появление всходов, появление первых настоящих листьев, появление вторых настоящих листьев;

2) биометрические наблюдения проводилось 2 раза, с промежутком в один месяц, измерялась высота рассады (от семядольных листьев до вершины стебля) и подсчет количества настоящих листьев;

3) фотографирование рассады проводили 3 раза за период наблюдений с промежутком 2-4 недели;

4) обработка полученных данных и построение диаграмм были сделаны в программе Microsoft Excel, рассчитывались средние арифметические и предельные значения биометрических показателей.

## Глава 3. Результаты

### 3.1. Фенологические наблюдения

18.02.2020 г. мы посеяли баклажаны в 4 варианта грунта по 27 штук в каждый. Всходы начали появляться через неделю 25.02 в грунте Народный. На следующий день первые всходы появились в грунтах Terra vita и Partterra. На третий день всходы появились во всех грунтах. Последовательность появления всходов и их количество показаны на диаграмме (рис. 1). В грунте Народный период появления всходов был наиболее коротким. В то время период появления всходов в других грунтах был более растянут.

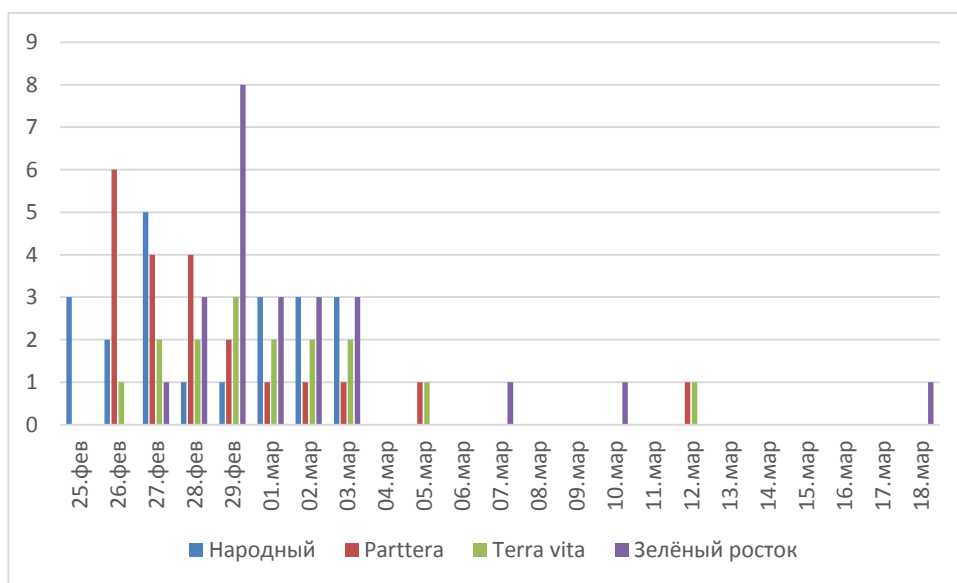


Рис. 1 Появление всходов баклажана

Лучшая всхожесть семян была в грунте Зелёный росток – взошли 24 шт. (88,8%). Второе место занимают грунты Народный и Partterra - по 21 шт. (77,8%). Самой низкой оказалась всхожесть в грунте Terra vita - 16 шт. (59,3%).

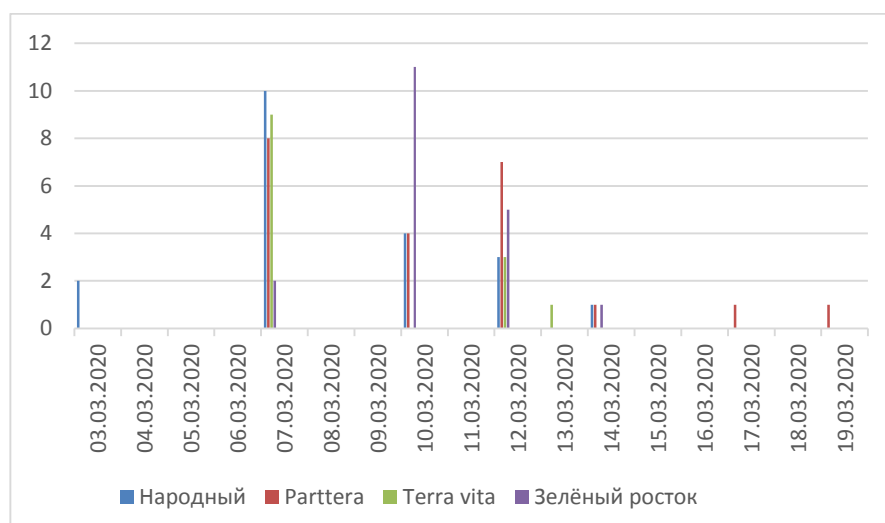


Рис. 2. Появление первого настоящего листа

Первые настоящие листья начали появляться через неделю после появления всходов - 03.03.2020 у рассады в грунте Народный. Через 4 дня настоящие листья появились у рассады во всех грунтах (рис. 2). Быстрее всех росла рассада в грунте Terra vita, к 13.03 у всей рассады в этом грунте появились настоящие листья. Медленнее всех росла рассада в грунте Parterra, у всей рассады настоящие листья появились только 19.03.

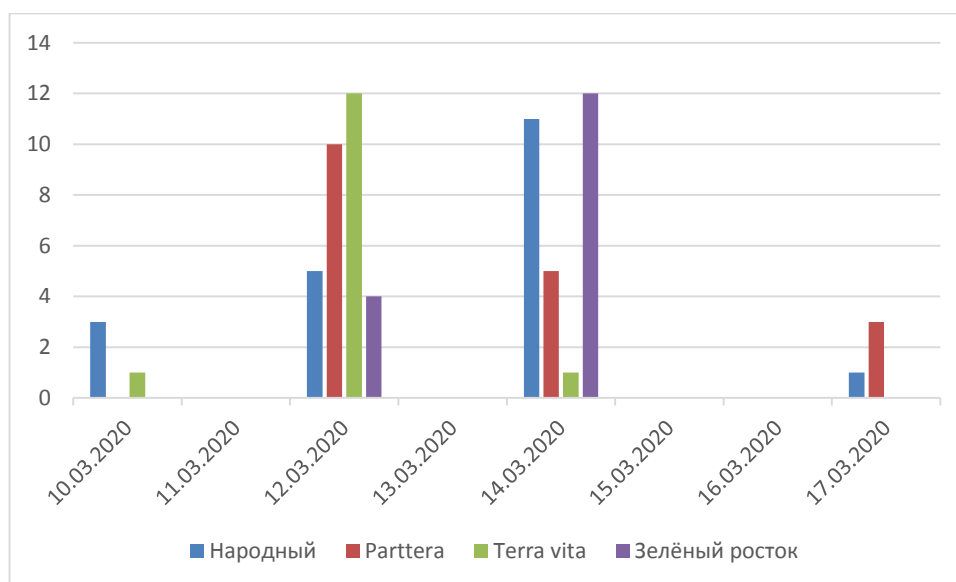


Рис. 3. Появление вторых настоящих листьев

Вторые настоящие листья появились 10.03 у рассады в грунтах Народный и Parterra, 12.03 вторые настоящие листья появились у всей рассады (рис. 3). Быстрее всех росла рассада в грунте Зелёный росток: у всей рассады вторые настоящие листья появились за три дня с 12.03 по 14.03. Медленнее всех росла рассада в грунте Народный: фаза появления вторых настоящих листьев продолжалась 8 дней с 10.03 по 17.03.

### 3.2. Биометрические показатели роста рассады

Измерения высоты рассады и подсчет количества настоящих листьев производились два раза с промежутком в 1 месяц. Из таблицы 2 видно, что на 19.04. наибольшая средняя высота рассады наблюдается в грунте Зелёный росток, которая соответствовала 11,3 см и среднее кол-во настоящих листьев, которое равнялось 5,3 шт. Второе место занимает грунт Terra vita средняя высота рассады в котором равна 7,8 см и среднее кол-во настоящих листьев 3,3 шт. Далее идет грунт Народный высота рассады в котором равна 6,5 см, но она имеет наименьшее среднее кол-во настоящих листьев равное 1,9 шт. Грунт Parterra имеет среднюю высоту 5,6 см и

среднее кол-во настоящих листьев 2,7 шт. (рис. 4). Фотографии рассады представлены в приложениях 1 и 2.

Таблица 2

Высота и кол-во настоящих листьев у рассады баклажана 19.04.2020

Марка грунта	Средняя высота (min-max), см	Кол-во настоящих листьев (min-max), шт.	Кол-во опавших листьев (min-max), шт.	Общее кол-во листьев (min-max), шт.
Зеленый росток	11,3 (4.5-18)	5,3(3-7)	0,9(0-2)	6,2(3-7)
Terra vita	7,8 (5.2-10.8)	3,3(2-4)	1,8(1-3)	5,2(5-6)
Народный	6,5 (4.1-8.8)	1,9(1-4)	3,3(1-4)	5,2(4-6)
Parterra	5,6 (1.4-16)	2,7(1-4)	1,4(0-3)	4,2(2-5)

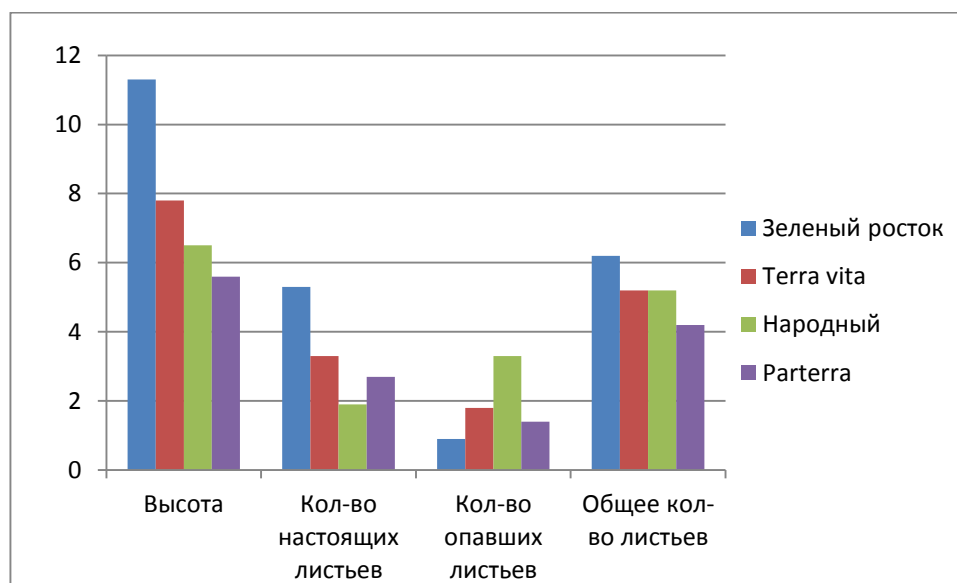


Рис.4. Средняя высота и кол-во настоящих листьев 19.04.2020

Спустя месяц различия в темпах роста рассады еще больше усилились. Из таблицы 3 видно, что на 17.05. наибольшая средняя высота наблюдается в грунте Зеленый росток, которая соответствовала 14,3 см и среднее кол-во настоящих листьев, которое равнялось 5,9 шт. Второе место занимает грунт Terra vita, средняя высота рассады в котором равна 11,9 см и среднее кол-во настоящих листьев 5,4 шт. Дальше идет грунт Народный, высота рассады в котором равна 8 см, но он также имеет наименьшее среднее кол-во настоящих листьев равное 1,6 штук. Этот

показатель уменьшился в сравнении с предыдущей датой. Грунт Parterra имеет среднюю высоту рассады 5,6 см и среднее кол-во настоящих листьев 2,8 шт. (рис. 5). Фотографии рассады представлены в приложении 3.

Таблица 3

Высота и количество настоящих листьев на 17.05.20.

Марка грунта	Средняя высота (min-max), см	Кол-во настоящих листьев (min-max), шт.	Кол-во опавших листьев (min-max), шт.	Общее кол-во листьев (min-max), шт.
Зеленый росток	14,3 (8-20,7)	5,9(2-8)	2(0-5)	8,2(6-14)
Terra vita	11,9 (8,3-14,8)	5,4(4-6)	2,4(2-4)	7,8(7-9)
Народный	8(4-10,5)	1,6(0-3)	4,9(4-6)	6,5(5-8)
Parterra	6,2(2-9)	2,8(1-5)	2,4(0-4)	5,5(4-6)

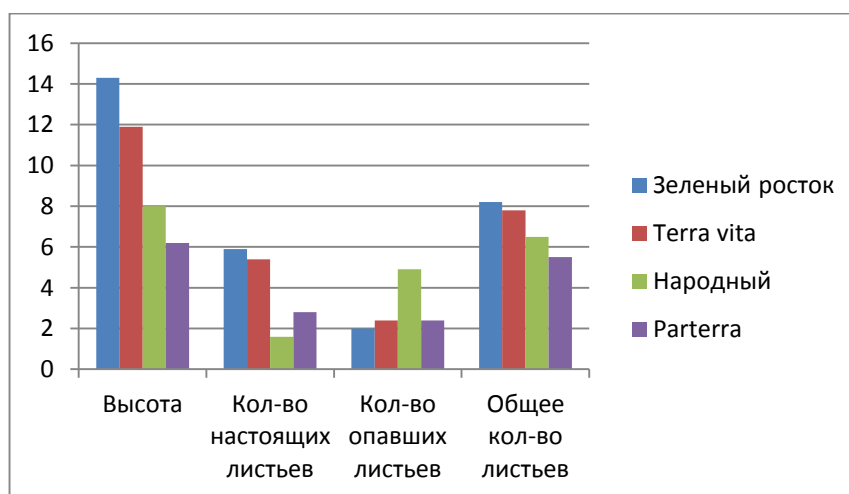


Рис.5. Средняя высота и кол-во листьев 17.05.2020

Развитие корневой системы (см. прил. 2Б и 3Б) в разных вариантах грунта соответствует высоте рассады и количеству листьев на растении. Лучше всего она была развита в грунте Зеленый росток, чуть менее в грунте Terra vita, в грунте Parterra она была развита заметно слабее, а в грунте Народный наиболее слабо.

Таким образом, лучшим по темпам роста рассады является грунт Зеленый росток. Второе место занимает грунт Terra vita. Третье место занимает грунт Народный. Последнее место занимает грунт Parterra. При этом по количеству опавших листьев лидирует грунт Народный. Это говорит о том, что в этом грунте мало питательных веществ.

### 3.3. Обсуждение

В результате опыта было установлено, что лучшим грунтом для выращивания рассады баклажана является грунт марки Зелёный росток. Этот грунт по составу от других отличает наличие в нем опилок и биогумуса, при этом в нем мало фосфора и калия. Поэтому, предполагаем, что биогумус, который производится с помощью дождевых червей, определяет такой хороший результат.

Грунт Народный состоит большей частью из верхового торфа, он плохо удерживает влагу и содержит мало питательных веществ всего, поэтому рассада в нем растет плохо и у нее сильнее, чем в других грунтах опадали листья, и менее всех была развита корневая система, зато в этом грунте быстрее всего взошли семена, поскольку торф служит благоприятной средой для прорастания семян.

### **Выводы**

1. Наилучшая всхожесть была в грунте Зелёный росток, а наихудшей была всхожесть в грунте Terra vita.

2. Наилучшие темпы роста продемонстрировал грунт Зелёный росток, а самые плохие темпы роста были в грунте Parterra.

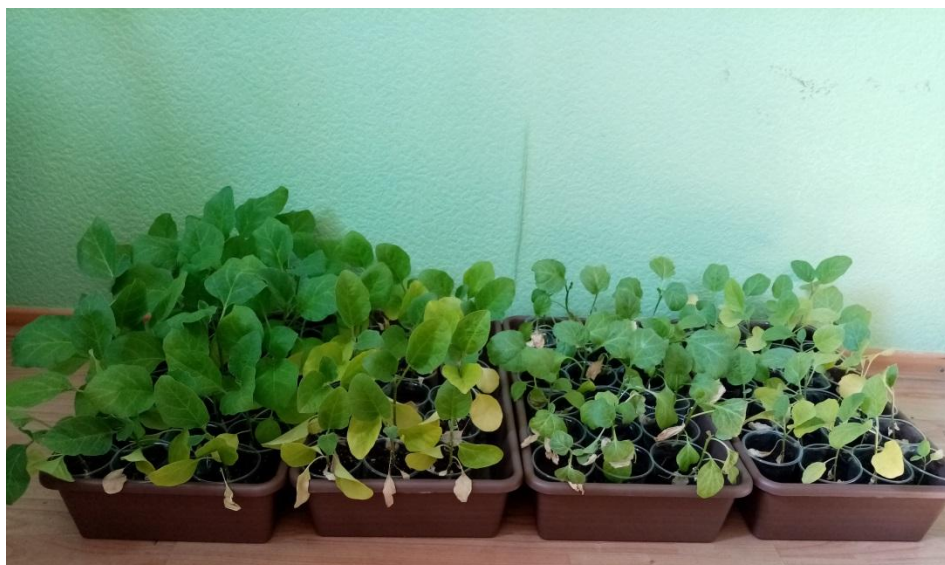
На основании всего выше сказанного можно предположить, что грунт Зелёный росток наиболее подходит для выращивания рассады баклажана.

## Список интернет-источников

1. <https://agrognom.ru/vegetables/eggplant/kakoj-grunt-podhodit-dlya-rassady-baklazhan.html>
2. <https://ferma.guru/vyraschivanie-ovoschey/baklazhany/zemlya-dlya-posadki-baklazhanov-vyraschivanie-na-otkrytom-grunte.html>
3. <https://fermilon.ru/sad-i-ogorod/ovosshi/zemlya-dlya-rassady-baklazhanov.html>

## ПРИЛОЖЕНИЕ





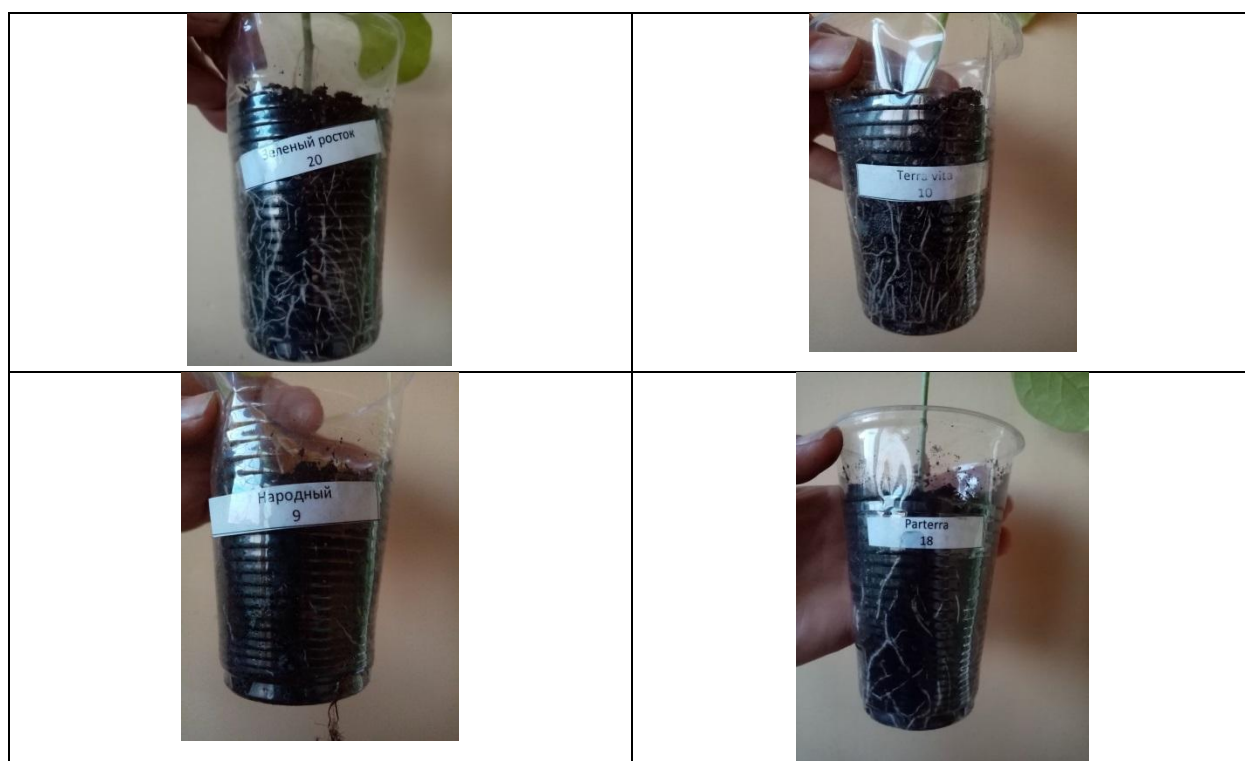
А. Рассада баклажана в разных вариантах грунта слева на право: Зелёный росток, Terra vita, Parterra, Народный.07.04.2020



Б. Рассада баклажана в разных вариантах грунта слева на право: Зелёный росток, Terra vita, Parterra, Народный.19.04.2020



А. Рассада баклажана в разных вариантах грунта. 19.04.2020



Б. Развитие корневой системы в разных вариантах грунта 19.04.2020.





А. Общий вид рассады на 17.05.2020 г.



Б. Рассада в грунте Народный и Parterra.