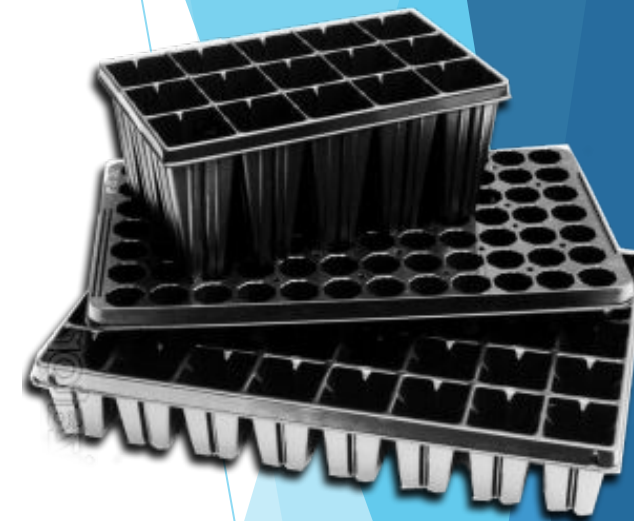


# Технология производства кассетной рассады

- Для выращивания рассады используют пластиковые кассеты с разным количеством ячеек – 49, 54, 77, 96, 160 и др. Ячейки имеют конусообразную форму, что способствует закручиванию корневой системы в малом объеме и хорошей приживаемости растений после высадки.
- Кассета для рассады - это блок, состоящий из отдельных емкостей разного объема (от 20 до 500 мл). Количество ячеек в кассете может быть разным – от 4 до 390. В каждую ячейку сажают отдельный росток, что обеспечивает все растения в кассете равными условиями для развития. Всходы получаются ровными, не затеняют друг друга, а корни не страдают при пересадке. Кассеты для рассады изготавливают из: поливинилхлорида, полистирола, картона, прессованной торфяной смеси.
- Кассеты, будучи более простыми и удобными в использовании, практически вытеснили грунтовые или торфяные горшочки, используемые в производстве рассады ранних овощей.



# Варианты выращивания рассады с применением кассет

- Выращивание рассады овощей с применением кассет, предусматривает два варианта:
  1. Пикировка растений в кассеты из школки сеянцев.
  2. Непосредственный посев семян в ячейки кассет размером 2,5×2,5, 3×3, 4×4, 6×6 см и др.



Пересадочный комплекс, Егорьевский тепличный комбинат

# Преимущества кассетной технологии

- Имеется возможность контроля и обеспечения растений наиболее благоприятными условиями для роста и развития при сравнительно несложном уходе.
- Воздухообмен в субстрате более активный.
- Кассеты легко переносить и транспортировать на дальние расстояния.
- Процесс производства рассады можно механизировать.
- Полученная рассада – выровненная, с хорошо сформированной прикорневой и надземной частью растений, с мощной, правильно развитой и закаленной корневой системой, пронизывающей весь почвенный субстрат, благодаря чему рассаду легко вынимать из ячеек кассет.
- Приживаемость рассады из кассет составляет 95 - 100%, благодаря возможности вынимать растения из кассет, практически не нанося повреждений.

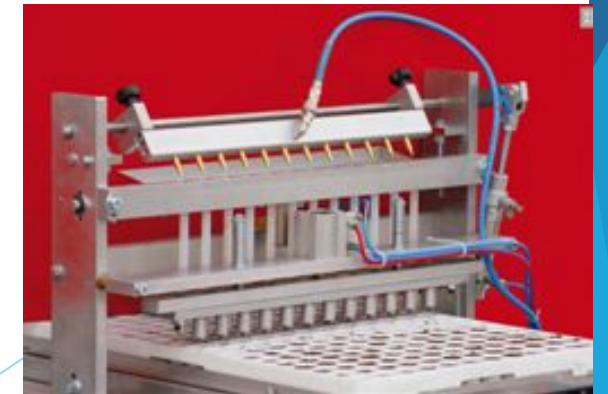
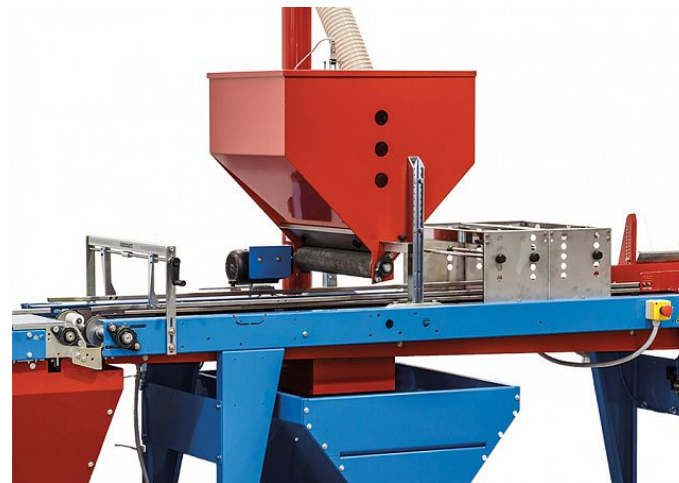
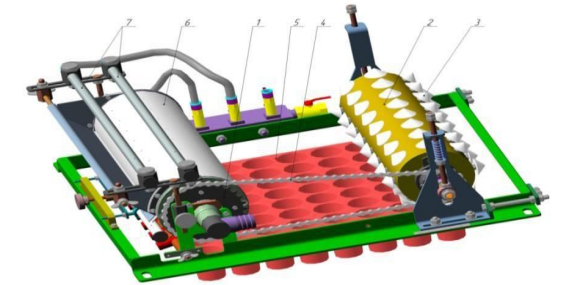
# Линия производства кассетной рассады

- ▶ Применение кассетной технологии возможно при условии использования семян с высокой всхожестью и энергией прорастания и наличия автоматической линии для наполнения кассет торфосмесью и равномерного посева.
- ▶ Применение автоматизированной линии высева в кассеты семян позволяет производить рассаду с закрытой корневой системой высокого качества. Производительность — до 600 кассет/ч.



# Элементы линии производства кассетной рассады

- ▶ Линия состоит из следующих машин:
  1. Бункер-смеситель для приготовления компонентов субстрата, он же дозатор для заполнения кассет;
  2. Устройство для уплотнения и образования лунок в субстрате;
  3. Сеялка точного высева;
  4. Бункер-дозатор для засыпки лунок;
  5. Спринклеры для увлажнения субстрата в кассетах.
- ▶ Все элементы выстроены в одну линию и соединены конвейером (конвейерной лентой).



# Схема линии производства кассетной рассады



Составные части линии высева: 1 - бункер; 2 - наполнитель; 3 - лункообразователь; 4 -сеялка; 5 - мульчирователь; 6 - ороситель

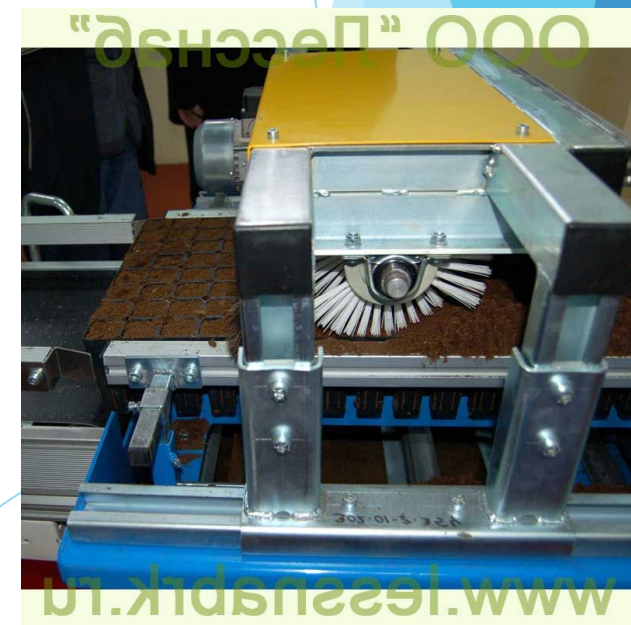
# Узлы линии производства кассетной рассады

- ▶ Узел подачи кассет - подача кассет обеспечивается автоматически из стопки кассет. Стопку кассет устанавливает оператор. Скорость подачи кассет синхронизирована со скоростью работы линии. Одновременно допускается использование только одного типа кассет.
- ▶ Узел мойки кассет состоит из двух модулей - модуля высокого давления для механической очистки кассет и модуля мойки и дезинфекции горячей водой. Применение двух модулей позволяет удалить с кассет органические и неорганические элементы, а также загрязнения и биологические вещества, наличие которых при производстве недопустимо. Узел обеспечивает и сушку кассет потоком воздуха. Для уменьшения количества потребления воды в узел мойки кассет можно добавить фильтрующий элемент и запустить воду по замкнутому циклу. Включает в себя два модуля:
  1. Модуль высокого давления - механическая чистка водой под давлением 20 бар, применяется статическая система сопел - верхних и нижних. Имеются дополнительные форсунки для промывки. Каждый из модулей имеет свою рабочую температуру и свой расход воды.
  2. Модуль дезинфекции узла мойки кассет - мойка кассет водой при температуре 80°С, используется система форсунок низкого давления для дезинфекции кассет.



# Узлы линии производства кассетной рассады

- ▶ Узел подготовки субстрата и заправки кассет субстратом. Модуль подготовки субстрата - смеситель, позволяющие подготавливать основу, которой заправляются кассеты. Сама основа состоит из смеси органических компонентов (торф, кора, и т.д.) и неорганических соединений (перлит, песок, и т.д.). Загрузка компонентов при помощи ленточного транспортера. Процесс смешивания составляет в среднем 2-5 мин. Есть возможность увлажнения субстрата. Устройство работает в автоматическом режиме, отслеживается нижний уровень в емкости и постоянно его пополняет. Конструкция обеспечивает возможность контроля процесса смешивания основы для набивки кассет.
- ▶ Модуль заправки кассет (наполнитель) - наполнитель обеспечивает оптимальное уплотнение и равномерное заполнение ячейки кассеты субстратом. Наполнитель, высокой производительности, с дополнительной вибрационной системой. Возможность регулирования параметров уплотнения. Система удаления остатков субстрата с поверхности кассеты. Датчик уровня контролирует количество субстрата в емкости и автоматически его пополняет.
- ▶ Узел уплотнения субстрата - этот модуль уплотняет субстрат с помощью специальных уплотнителей. Глубина погружения уплотнителя регулируется, что обеспечивает правильную степень уплотнения.
- ▶ Узел дополнения субстратом - его задачей является дополнение кассет субстратом и очистка избытка субстрата с поверхности кассет.





# Узлы линии производства кассетной рассады

- ▶ Узел точного высева - это сеялка, которая предназначена для высева семян разных растений. Сеялка имеет сменные барабаны распределения, с учетом вида семян и кассет. Применяется также автоматическое отслеживание положения кассеты для осуществления точного посева. Внесение семян в ячейки осуществляется за счет гравитации.
- ▶ Узел наполнения перлитом - основной задачей является наполнение перлитом или вермикулитом ряды засеянных ячеек кассет для покрытия посеянных семян, и обеспечить им оптимальные условия для прорастания. Количество подаваемого перлита регулируется. Устройство обеспечивает возможность использования задержки или ускорения времени работы агрегата относительно положения кассеты.
- ▶ Узел орошения - задачей этого модуля является равномерное орошение субстрата с посевами в кассетах в целях обеспечения семенам предварительной оптимальной влажности. Интенсивность орошения регулируется.
- ▶ Затем кассеты устанавливают на стеллажные тележки, которые размещают в камере для проращивания семян.

