

СЕМЕНА & обмен знаниями

МОСКВА | ноябрь 2016



Роман Элькин

Специалист по овощным культурам
М +7 921 941 95 33
e-mail r.elkin@rijkwaaan.ru

Василий Лытов

Специалист по овощным культурам
Моб. +7 909 961 98 93
e-mail v.lytov@rijkwaaan.ru



5 чемпионов для хранения
Обзор гибридов



Технология выращивания
капусты бело-кочанной



Опыт выращивания и хранения
в России и за рубежом

Технология ◦ Ассортимент ◦ Опыт



Описания сортов и гибридов, фотографии, рекомендации по выращиванию и любая другая информация основаны на опыте при проведении испытаний и при производственном выращивании наших гибридов. Предоставляемая компанией "Райк Цваан" информация носит рекомендательный характер. Производитель является ответственным за правильное хранение семян и принятие решения о том, являются ли продукты и рекомендации по выращиванию подходящими для использования в конкретных условиях хозяйства.

ООО "Райк Цваан Россия" |
ул. Михалковская, д. 63Б, стр.1, офис 12 | г. Москва | 125438 | Россия | www.rijkwaaan.ru

Sharing a healthy future



Содержание



Технология выращивания белокочанной капусты



Чемпионы для хранения



Выращивание и хранение: опыт российских производителей

Введение

3

Технология:
Севооборот, требования к температуре, выращивание рассады

5

Технология:
Высадка рассады

6

Технология:
Прямой посев, полив, питание

7

Ассортимент:
Гибриды поздней капусты

10

Опыт выращивания
в России

11

Тенденции на рынке:
Германия и Россия



Уважаемые коллеги,

Предлагаем вашему вниманию наш новый журнал по поздним капустам, в котором Вы сможете найти интересные статьи, рекомендации по технологии выращивания белокочанной капусты, интервью с производителями-профессионалами, новости с нашей селекционной станции в г.Марне (Германия), информация с дней поля.

За последние два года наши селекционеры смогли вывести новые гибриды среднепоздних и поздних сроков выращивания, благодаря вашим пожеланиям и вашей помощи.

Основная селекционная работа была направлена: на получение устойчивых гибридов к фузариозу, жаре, неблагоприятным условиям, на однородность кочанов, чтобы вы смогли сохранить свою продукцию, вплоть до нового урожая.

Наши новинки **Лагрима F1**, **Флексима F1**, удачно вписались в конвейер гибридов со своими особенными характеристиками, с которыми вы познакомитесь далее. Начиная с 2017 года их можно будет приобрести у нашей компании, так как все наши гибриды прошли успешное испытание на территории РФ.

*Специалисты по культуре капусты
компании «Райк Цваан»*

Технология выращивания белокочанной капусты

Поздние капусты (110-135 дней) предназначены в основном для длительного хранения. При наличии специального холодильного оборудования некоторые гибриды можно хранить до конца мая – начала июня с минимальной потерей качества, что очень важно учитывая высокую популярность овоща в нашей стране. Капуста – это культура с достаточно долгим сроком созревания, поэтому очень важно соблюдать основные технологические моменты в течение всего срока выращивания.

Севооборот

Белокочанная капуста занимает весомую долю по площади среди овощных культур и требует строгого соблюдения севооборота. Каждый год ее необходимо размещать на новом месте из-за накопления в почве патогенных микроорганизмов (например возбудителей килы). Так же существует возможность увеличения вредителей. Возвращать культуру на прежнее поле рекомендуется через 3-5 лет.

Капусту рекомендуется выращивать на ровных, хорошо спланированных полях с уклоном не более 5°. Для получения ранней продукции предпочтительно возделывать на легкосуглинистых и супесчаных почвах, хорошо прогреваемых. Капусту более поздних сроков выращивают на окультуренных луговых, дерново-подзолистых почвах, низинных торфяниках.

Лучшими предшественниками для капусты являются огурец, лук на репку, томат, морковь, бобовые культуры, многолетние травы. Оптимальная кислотность почвы (рН) 5,5-6,0. На кислых почвах увеличивается риск поражения килой. Капусту нельзя возделывать в затененных местах, так как она требовательна к свету.

Требования к температуре

Капуста является хладостойким растением. Прорастание семян начинается уже при 2...3°C. Оптимальная температура для прорастания семян 18...20°C. В период вегетации оптимальная температура 15...20°C. Экстремально высокие температуры в течении длительного периода, в особенности без орошения, значительно задерживает развитие растения. Позднеспелые гибриды капусты развиваются при температуре до 5°C. Хорошо закаленная рассада выдерживает кратковременные замо-

розки до -3...-5°C, а созревшие растения с кочанами - до -5...-8°C.

Выращивание рассады

Выращивание рассады наиболее важный элемент технологии в производстве капусты.

От правильно выращенной, закаленной рассады зависит и результат. Выращивать рассаду лучше всего в плёночных теплицах. Теплица должна быть оборудована системой обогрева и системой вентиляции, для проветривания и дальнейшего закаливания рассады.

Оптимальное размещение теплицы – с востока на запад, что позволяет добиться равномерного освещения в течение суток.

Выращивают рассаду как в грунте, так и при использовании кассет.

В России используют и тот и другой способ выращивания. При выращивании в кассетах меньше травмируется корневая система при пересадке, соответственно выше однородность и приживаемость растений в поле. Так же при выращивании в кассетах меньше расход семян.

Подготовка теплиц

Поверхность куда будут выкладывать кассеты с рассадой должна быть выровнена. Кассеты с рассадой необходимо выкладывать на поддоны. Расстояние между поверхностью грунта и поддонами должно быть не менее 15 см. Промежуток должен быть вентилируемым. Это необходимо для того, чтобы почва меньше отдавала в ночное время холод. А так же хорошо проветривались кассеты с рассадой. Кассеты нельзя ставить на грунт, потому как корневая система может прорасти и при переносе кассет происходит разрыв корневой системы, из-за чего растение испытывает стресс.



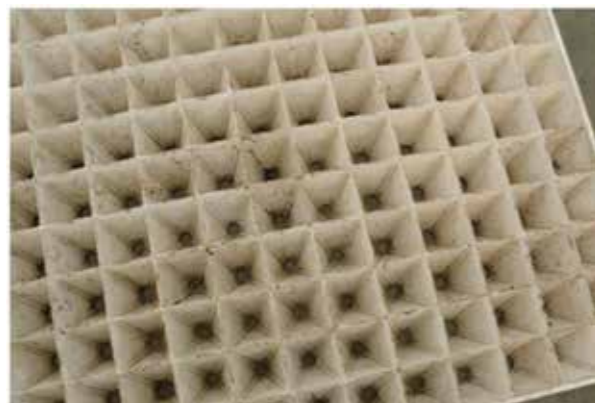
Учитывая последствия минеральных удобрений, а также поступление питательных веществ за счёт разложения органики, рекомендуется перед началом сезона выращивания проводить полный анализ грунтов. Это позволит рассчитывать и давать более сбалансированное питание для растений.

Поверхность грунта для посева под рассаду прямым посевом должна быть мелкокомковатая, выровненная.

Для посева в кассеты необходимо выбирать торфяные смеси заправленные удобрениями, с крупной фракцией. На данный момент на рынке представлен достаточный огромный выбор и по цене и по качеству.

Для выращивания ранней и поздней капусты необходимы разные по объему ячейки кассет. Для ранней капусты используют более крупные по объему, например 64, 100 кассеты. Для поздней группы используют маленькие по объему ячейки кассет, например 144, 256 (см. **Фото 1**).

Фото 1. Кассета



Для получения более качественной рассады, особенно корневой системы, мы рекомендуем использовать кассеты с ребром жесткости внутри ячейки. Данная конструкция ячейки предотвратит образование «спиральных корней».

Прямой посев в грунт производят либо вручную, либо сеялкой. Оптимальная глубина заделки семян 2-3 см. До появления всходов необходимо поддерживать температуру около 20°C.

Для посева семян в кассеты используют

как механизированные линии, так и осуществляют сев вручную. При механизированном посеве семена остаются в небольшом углублении и их засыпают вермикулитом крупной фракции.

При ручном посеве в кассеты иногда используют самодельные «наколки» (см. **Фото 2**), для проделывания лунок глубиной 5 мм, в которые сеют семена капусты и посыпают либо вермикулитом крупной фракции, либо торфом.

Фото 2. Наколка на 100 ячеек



Посев в кассеты

На механизированной линии кассеты автоматически увлажняются после присыпки вермикулитом. После ручного посева (см. **Фото 3**) кассеты необходимо пролить.

Далее кассеты необходимо поместить в камеру прорастания (см. **Фото 4**) с температурой около 23...25°C и влажностью 98 %. Это необходимо для равномерности всходов и быстрого спровоцирования прорастания семян.

После прорастания семени, так называемая фаза «коленочки» кассеты расставляют на поддоны в теплице (см. **Фото 5**). Кассеты с рассадой можно пролить водой и накрыть либо пленкой, либо укрывным материалом

Фото 3. Ручной посев в кассеты



Фото 4. Камера прорастания



Фото 5. Расстановка и укрытие кассет



на несколько суток. Это необходимо для переноса стресса, и получения более однородных всходов.

Уход за рассадой капусты

Температура в дневное время должна быть 18...20°C. Ночная – 13...15°C. Рассаду поливают водой с температурой 18...20°C. Поливают с нормой 2 л/м². В жаркие дни поливают 2-3

раза. Обязательно проливают края теплиц с рассадой, иначе торфяной кубик пересыхает и растение может погибнуть. В пасмурные дни полив рекомендуется делать 1 раз в 2 дня

При появлении первого настоящего листа капусту необходимо подкармливать удобрениями с поливом. Начинают сначала подкормку с большим содержанием Азота и Фосфора для развития растения. И так дают подкормки с появлением каждого настоящего листа. За 12-15 дней до высадки рассады в грунт необходимо проводить процедуру закаливания, то есть снижать температуру в теплице до +10 ...+12°C днем и до +6... +8°C

Из рекомендаций по поливу рассады необходимо отметить следующее: рассада в ночь должна уходить сухой, иначе возможно заболевание мучнистой росой. Поэтому рассаду лучше поливать до 16-17 часов.

ночью путем проветривания. Также рекомендуется иногда подсушивать торфяной кубик с рассадой для увеличения развития корневой системы.

Высадку рассады в поле начинают с 35-45 дневного возраста. Оптимальная высота 7-8 см, количество листьев 3-4. Рассада должна быть короткой и упругой. Основная задача – формирование развитой корневой системы.

Высадка рассады

После выращивания рассады капусты ее высаживают на подготовленное поле. Почвы начинают готовить осенью. Вносят калийные удобрения, проводят зяблевую вспашку.

Далее весной проводят предпосадочные или предпосевные мероприятия по подготовке поля. Мероприятия включают задержание почвенной влаги, внесение азотно-фосфорных удобрений и их дальнейшая заделка. Подготовка мелкокомковатой почвы.

Рассаду высаживают как механизированным способом, так и вручную. Существуют различные схемы высадки в открытый грунт. Междурядье бывает 75, 70, 60 см.



Капуста белокочанная – культура требовательная к влаге. Поэтому в местах с недостаточным количеством осадков требуется орошение.

Для ранней капусты используют густоту от 45 000 раст./га до 55 000 раст./га.

Для позднеспелой капусты используют густоту от 28 000 раст./га до 35 000 раст./га.

Применение прямого

Фото 6. Рассада капусты



посева

Безрассадный способ выращивания капусты применяется практически на всей территории РФ. Важным фактором влияющим на эффективность данной технологии является создание оптимального режима для прорастания семян и развития растений в начальный период.

Необходимо:

- * подготовить почву (мелкокомковатая структура),
- * сохранять почвенную влагу,
- * подобрать оптимальный гибрид капусты

для данного способа,

- * настроить сеялку для получения однородных всходов.

Полив

При поливе капусты необходимо поддерживать влажность почвы на уровне 80 % от НВ. По мере роста и развития потребность капусты во влаге повышается.

Максимально капуста требовательна к

Правильная система обработки почвы это один из важных этапов для получения качественного урожая. Качественная обработка почвы регулирует водный режим, уменьшает негативное влияние сорняков, вредителей и болезней на культуру.

орошению в фазу формирования кочана. При температуре выше 25°C применяют освежающие дневные поливы в нормах до 120 м³/ га, позволяющие снизить температуру приземного слоя до 4°C, что способствует развитию растений в комфортных условиях.

Требования к питательным веществам

Удобрения для белокочанной капусты (по д.в.):

Азот N:

- * Потребность – 35 кг N для 10 тонн урожая/га,
- * Для получения урожая 100 тонн/га, нужно 200-250 kg N/га,
- * Остаточное количество 50-80 кг N / га с прошлого года в почве,

- * 50 % должно быть в почве на момент посадки,
- * 30 % примерно, спустя 3-4 недели после посадки
- * 20 % в момент завязывания кочана, 8-10 недель после посадки,

Все количества должны быть применены согласно ожидаемой урожайности.

Мочевина max. 50 кг/300 л. воды!

Калий K₂O:

- * Потребность – 30 кг K₂O для 10 тонн урожая/га
- * Для получения урожая 100 тонн/га, необходимо 300 кг Калия/га
- * 70 % до посадки
- * 30 % нужно внести спустя 4-6 недель после посадки

Комбинация 10 кг KNO₃ /га (400 л. воды) с фунгицидами

- * Нитрат магния в июле / августе.

Другие элементы:

- * **Фосфор P₂O₅** – обычно достаточно, рекомендации: 90 кг/га

- * **Магний MgO** – КалийМаг обычно базовое удобрение, применяют совместно с фунгицидами: минимум 40 кг/га всего.

- * **Сера SO₄** – потребность: 10 кг/10 тонн урожая /га. Удобрения: минимум 60 кг/га, 50 % после 4-6 недель после посадки

- * **Кальций Ca:** необходим контроль pH

- * **Бор В:** необходимо опрыскивание 2-3 раза за сезон. Количество: максимум 1,5 кг/га.



Таблица 1. Оптимальные уровни питания

Элементы питания	Всего за период, на 10 тонн урожая/га	Всего за период, кг/га	Количество в период			
			До посадки	Посадка	Развитие растений	Завязывание кочана
Азот N	35	-	Остаток 50-80 кг/га с прошлого года	50%	30% Через 3-4 недели после посадки	20% Через 8-10 недель после посадки
Калий K ₂ O	30	-	70%	-	30% Через 4-6 недель после посадки	-
Фосфор P ₂ O ₅	-	90	обычно содержания в почве достаточно			
Магний MgO	-	40 (minimum)	применять вместе с баковыми смесями			
Сера SO ₄	10	60 (minimum)	50%	-	50% Через 4-6 недель после посадки	-
Кальций Ca	-	-	Необходим контроль pH			
Бор В	-	1,5 (maximum)	Опрыскивание 2-3 раза за сезон			

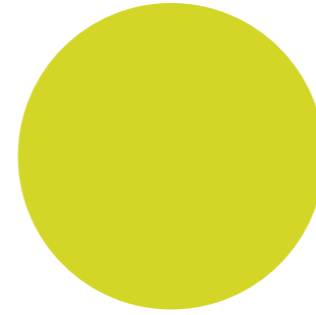
Чемпионы для хранения

Ассортимент гибридов поздней белокочанной капусты



Гибриды поздних капуст селекции “Райк Цваан” специально созданы для длительного хранения. Чтобы сохранить продукт до весны, позднюю капусту закладывают в холодильные камеры и при хранении используют активную вентиляцию.

Муксума RZ



Сторема RZ

Флексима RZ

Муксума | Mucsuma RZ F1

Гибрид

HR Fos:1

- Формирует урожай через 125-135 дней после высадки рассады
- Сильное мощное растение, формирует листовой аппарат сине-зелёной окраски, с сильным восковым налетом, листья высокие, прямостоячие
- Кочан зелёного цвета, округлой формы, слегка вытянутый, с плотной внутренней структурой
- Масса кочана от 3,0 до 4,5 кг
- Высокая устойчивость к фузариозу, стрессовым факторам, имеет высокие показатели в условиях высоких температур

Выращивание

- Густота посадки 25.000-30.000 раст./га
- Гибрид очень технологичный

Продукт

- Уникальная форма кочана позволяет улучшить укладку в контейнеры при хранении
- Удобство при зачистке кочана после хранения, внутренние листья белой окраски
- Подходит для переработки

Прекрасно хранится до начала мая при активной вентиляции, в холодильных камерах – до июня

Лагрима | Lagrima RZ F1 NEW

Гибрид

HR Fos:1

- Поздний гибрид для переработки, квашения и среднесрочного хранения
- Формирует урожай через 120-130 дней после высадки рассады
- Сильное растение, формирует большую розетку листьев темно-зелёной окраски, с сильным восковым налетом
- Кочан округлой шаровидной формы, массой от 3,0 до 6,0 кг
- Отличное внутреннее качество кочана с плотной структурой
- Надежный гибрид, хорошо сохраняется в поле, проявляет высокую устойчивость к фузариозу и трипсу

Анкома | Ancoma RZ F1

Гибрид

HR Fos:1

- Период от посадки до уборки 110-120 дней
- Универсальный гибрид, зарекомендовавший себя во всех климатических условиях
- Отличная полевая устойчивость к фузариозу
- Кочан округлой формы, плотный, массой 3,5-5,0 кг, с хорошим наслоением листьев и восковым налетом

Выращивание

- Рекомендуется для выращивания как через рассаду, так и прямым посевом
- Высокие результаты при интенсивной технологии и капельном орошении
- Рекомендуемая густота посадки: 25.000-33.000 раст./га
- Высокая однородность и гарантированный урожай

Продукт

- Длительный период реализации – с середины августа до начала мая
- Привлекательная форма кочана, с белоснежной внутренней структурой
- Удобно зачищать кочан после хранения
- Высокое содержание сухого вещества и великолепный вкус – гибрид идеален для переработки (голубцы, свежие салаты, квашение)
- Прекрасно хранится, не теряя качество – до середины апреля, при условии активной вентиляции

Выращивание

- Густота посадки: 30.000-35.000 раст./га
- Отлично приспосабливается к разным условиям выращивания

Продукт

- Презентабельный вид для реализации в свежем виде после длительного хранения и переработки
- Высокие товарные и вкусовые свойства – внутренние листья белые, нежные и сочные
- Прекрасно подходит для приготовления голубцов, свежих салатов и для квашения
- Прекрасно хранится до начала мая при активной вентиляции, в холодильных камерах – до июня

Сторема | Storema RZ F1

Гибрид

- Формирует урожай через 125-135 дней после высадки рассады
- Сильное мощное растение, формирует листовой аппарат тёмно-зелёной окраски, с сильным восковым налетом, покровные листья высокие, прямостоячие, здоровые
- Кочан зелёного цвета, шаровидной формы, слегка вытянутый, компактный, с плотной внутренней структурой
- Масса кочана от 2,5 до 4,0 кг
- Высокая устойчивость к стрессовым факторам
- Хорошие показатели в условиях высоких температур

Выращивание

- Густота посадки: 35.000-45.000 раст./га
- Длительный уборочный период (до самого конца вегетации)
- Однородная плотная внутренняя структура, очень технологичный гибрид

Продукт

- Оптимальная форма и масса кочана при закладке в контейнеры на хранение
- Хранение в холодильных камерах позволяет сохранить гибрид до нового урожая
- Технологичность и удобство при зачистке – внутренние листья белой окраски
- Реализация капусты до урожая следующего года



Лагрима RZ

Флексима | Flexima RZ F1 NEW

(ранее 30-295 RZ)

Гибрид

HR Fos:1

- Поздний гибрид для длительного хранения до нового урожая
- Период от посадки до уборки 125-135 дней
- Компактное растение, интенсивная тёмно-зелёная окраска покровных листьев с сильным восковым налетом
- Форма кочана круглая, масса кочана 1,5-3,0 кг
- Внутреннее качество – очень плотное с хорошим наполнением без пустот, отлично проявил себя в испытаниях во всех климатических зонах РФ, имеет сильное полевое здоровье
- Устойчив к фузариозу и трипсам!!!

Выращивание

- Густота посадки 35.000-45.000 растений на гектар
- Отзывчив на загущенные посадки, так как весь потенциал урожая идёт на формирование кочана

Продукт

- После длительного хранения кочаны пригодны для реализации в свежем виде, а также для переработки и нарезки в салаты
- Вкусовые свойства улучшаются особенно после длительного хранения
- Для реализации в свежем виде рекомендуется оставлять дополнительно 2-3 покровных листа “Зелёная капуста”

Гибрид был выведен специально для механизированной уборки!



Флексима RZ

Опыт выращивания в России

Гибридов поздней капусты селекции «Райк Цваан»



Владимир Пахомов, ООО «Агротех», Ульяновская область

дружные всходы, высокая однородность кочанов при созревании и универсальность применения для конечных потребителей.

Почву предприятие готовит очень тщательно. Под прямой посев капусты идут черные пары. В течение сезона поле тщательно обрабатывают механическим способом от сорняков. Поэтому поля с безрассадной капустой чистые от сорняков.

Фон удобрений вносимых под капусту так же очень высок, поэтому на капусте Анкома F1 получается конечная густота 40 000 шт/га. Урожайность достигает 100 т/га.

Предприятие занимается выращиванием овощей и картофеля. Капусту белокочанную выращивают прямым способом посева в открытый грунт.

Основной гибрид для выращивания в хозяйстве Анкома F1. Гибрид прекрасно подошел для данного способа выращивания:

Николай Пекунькин, ООО «Деметра», Республика Марий Эл, Горномарийский район



Производственники отметили оптимальную форму кочана, массу, быстроту срезки.

Кочаны на поле к уборке созрели однородно. Высота внешней кочерыги была оптимальная для среза комбайном. Растение стояло ровно, что ускоряло скорость срезки комбайном. Масса кочана была в среднем 2,5-3,2 кг, что удовлетворяет требованиям розничных сетей и рыночных клиентов.

Вся капуста была положена на длительное хранение в контейнеры.

Хозяйство активно сотрудничает с нашей компанией по белокочанным капуста и выращивает гибриды Тафма RZ, Ориема RZ, Сторема RZ, Калорама RZ, Муксума RZ. Выращивают капусту белокочанную на 20 га.

Предприятие владеет плёночными теплицами площадью 0,5 га. Сначала в них выращивают рассаду белокочанной капусты, затем огурцы корншоны.

Предприятие имеет современные хранилища оборудованные вентиляционными системами и холодильным оборудованием. Капуста белокочанная хранится в двух хранилищах объемом 400 и 500 тонн. Картофель хранится отдельно, объемом 3 000 тонн.

В прошлом сезоне хозяйство приобрела комбайн для уборки капусты.

В 2015 году в испытаниях у хозяйства был гибрид Флексима RZ на площади 1 га.

Андрей Бабушкин, КФХ, Республика Марий Эл, Горномарийский район

Предприятие является одним из ведущих в Республике, и занимается выращиванием овощных культур и картофеля. Знакомство с компанией «Райк Цваан» началось с покупки семян огурца-корншоно и белокочанной капусты на длительное хранение Калорама F1. Со временем предприятие развивалось, рынок капусты в регионе вырос, поэтому процент продаж капуст белокочанных на предприятии увеличился. При работе с «Райк Цваан» фермер особенно отмечает, что селекционеры компании стараются создавать капусту, которая соответствует меняющимся требованиям рынка. Также специалисты компании стараются помочь решить вопросы, связанные с технологией выращивания, уборки, хранения. Владелец предприятия Бабушкин Андрей открыт к новому. Например, он неоднократно выезжал на обучающие тренинги в Европу. Используя европейский опыт, он внедрял в свое производство самое лучшее. Благодаря грамотной политике сбыта,



На фото слева направо: Кристиан Шпангенберг, Андрей Бабушкин, Василий Литов

выращивать капусту белокочанную предприятию до сих пор выгодно. Предприятие выбирает для себя гибриды капусты, которые не подводят в конвейере производства.

В основном хозяйство специализируется на длительном хранении, имеет хранилища, оснащенные холодильным оборудованием. Второй год уборку будут производить механизированно с помощью комбайна немецкого производства. Из гибридов капуст компании «Райк Цваан» приобретают конвейер из средних и поздних капуст: Тафму F1, Ориему F1, Сторему F1, Муксуму F1, Флексиму F1.

Тенденции на рынке капусты в Германии и России

Германия

В целом рынок капусты в Германии претерпевает изменения. Из-за эмбарго многие фермеры отходят от выращивания капусты или пересматривают сортимент в сторону гибридов с массой от 1,5 кг до 2,5 кг. На европейском рынке популярны некрупные кочаны. Ценовая политика на кочан 1,5-2,0 кг составляла 0,15 евро/цент за кг, на более крупные кочаны – 0,05 евро/цент за кг. Очень популярен гибрид Сторема F1, который подходит для выращивания более дорогой продукции.

Другая набирающая силу тенденция на немецком рынке – органическое земледелие. На данный момент в структуре площадей органическое земледелие занимает около 10%. Так как появились отдельные магазины, в которых представлена только экологически чистая продукция: продукты питания, одежда и прочие товары.

Россия

Рынок капусты становится более требовательным к форме, массе, окраске, длительности хранения кочана. В по весу в нашей линейке капуст поздние гибриды можно условно разделить на кочаны до 3,5 кг и свыше 3,5 кг. До 3,5 кг – Сторема F1, Флексима F1. Свыше 3,5 кг – это Анкома F1, Муксума F1, Лагрима F1. По цвету можно выделить так называемые «белые» – это Анкома F1.

В России важны качества капусты для переработки. Например, для полуфабриката «голубцы» прекрасно подходят – Анкома F1 и Лагрима F1.

В то же время в РФ из-за скачков курсов фермеры начали задумываться о максимальной механизации процессов посева, посадки и уборки из-за стоимости рабочей силы. Поэтому устойчивость к механическим повреждениям, однородность, высота внешней кочерыги выходит на первый план. Для механизированной уборки был специально создан гибрид Флексима F1, который в меньшей степени подвержен повреждениям.