



Сортоиспытание среднеранних гибридов цветной капусты «Граффити F1», «Вердант F1» и «Метелица F1» в условиях личного подсобного хозяйства Татарского района Новосибирской области

Исследовательская работа направлена на оценку гибридов цветной капусты по комплексу признаков и определение лучших гибридов, пригодных для выращивания в условиях лесостепной зоны Новосибирской области. В ходе работы определялись посевные качества семян гибридов цветной капусты, урожайность, сроки созревания, качество соцветий, устойчивость к болезням и вредителям и вкусовые качества.

Ключевые слова:
цветная капуста, среднеранние гибриды, лесостепная зона, выращивание, посевные качества, урожайность, устойчивость к болезням

Выполнила:

Яна Глинова,

учащаяся 8-го класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Татарского района «Николаевская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Г. Е. Кучерявого», Новосибирская область

Научный руководитель:

Елена Николаевна Мисаль,

учитель биологии высшей квалификационной категории муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Татарского района «Николаевская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Г. Е. Кучерявого», Новосибирская область

Введение

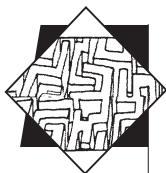
Цветная капуста — это продукт диетический, исключительно полезный, незаменимый для всех, кто старается питаться не только вкусно, но и полезно. Цветная капуста — овощ с восхитительными на вкус сочными соцветиями, из которого можно приготовить немало вкусных и, что самое главное, полезных блюд, за что и ценится многими огородниками.

Цветную капусту выращивать сложнее, чем многие другие овощи. Важная роль отводится подбору гибридов, наиболее адаптированных данному типу местности. Одним из основных путей повышения её урожайности является изучение и внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов и гибридов, в том числе с оригинальной цветовой гаммой головки.

Актуальность исследования заключается в необходимости выявления высокопродуктивных гибридов цветной капусты, пригодных для выращивания в условиях д. Малая Старинка Татарского района Новосибирской области.

Цель исследования: оценить гибриды цветной капусты по комплексу признаков и выделить лучшие, пригодные для выращивания в условиях д. Малая Старинка Татарского района Новосибирской области.

Для исследования взяли семена среднеранних гибридов агрофирмы «Семко — Юниор»: «Граффити F1», «Вердант F1», «Метелица F1».



Задачи.

1. Определить посевные качества семян изучаемых гибридов цветной капусты.
2. Определить урожайность изучаемых гибридов цветной капусты.
3. Определить сроки созревания изучаемых гибридов цветной капусты.
4. Определить качество соцветий изучаемых гибридов цветной капусты и устойчивость к болезням и вредителям.
5. Определить вкусовые качества изучаемых гибридов цветной капусты путём дегустации.

Объект исследования: гибриды цветной капусты ООО «Семко»: «Граффити F1», «Вердант F1» и «Метелица F12».

Предмет исследования: хозяйственно полезные свойства изучаемых гибридов цветной капусты.

Гипотеза. Изучая новые сорта и гибриды цветной капусты, можно выявить лучшие из них, пригодные для выращивания в условиях лесостепной зоны Новосибирской области.

Методы: эксперимент, наблюдение, статистико-математический, сравнение, обобщение, ведение фенологического дневника, фотосъёмка.

Научная новизна и практическая значимость результатов исследований заключается в том, что впервые в почвенно-климатических условиях д. Малая Старинка Татарского района Новосибирской области в опыте были изучены гибриды цветной капусты агрофирмы «Семко — Юниор»: «Граффити F1», «Вердант F1», «Метелица F1».

Опыт проводился на экспериментальном участке в личном подсобном хозяйстве. Предшественником на данном участке в 2020 г. была «Виктория», в 2021 г. — помидоры и капуста белокочанная. Почва на участке чернозёмная плодородная, имеет чёрный цвет, суглинистая, зернисто-комковатая структура, хороший растительный покров. Кислотность слабая или близкая к нейтральной. Климат умеренный континентальный с тёплым летом, продолжительной холодной зимой и ясно выраженными сезонами весны и осени. Область расположена в зоне недостаточного увлажнения. На территории села предприятий, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду, нет, но в 300 м от участка находится кочегарка.

Сроки проведения исследования: 122 дня с 01.05.2022 по 30.08.2022.

I. Теоретический раздел

1.1. Ботаническая характеристика и биологические особенности растения

Капуста цветная (*Brassica botrytis*) — однолетнее растение.

Ботаническая характеристика цветной капусты. Корень стержневой, располагающийся на глубине до 60 см, иногда до 100–120 см. В отличие от других разновидностей капусты, корневая система у цветной капусты не столь мощная, и для усиления образования придаточных корней некоторые овощеводы её окучивают.

Цветная капуста имеет невысокий, несколько расширяющийся кверху стебель с крупными листьями. Листья от цельных сидячих до лировидно-перисто-раздельных, с черешками, достигающими 5–40 см длины. Окраска светло-зелёная, сине-зелёная и реже сизая. Пластинки листа узкие. Форма листьев от усечённо-овальных, усечённо-эллиптических и яйцевидных до ланцетовидных. Хорошо развитые растения имеют 15–20 мощных наружных листьев и большое количество недоразвитых, размещённых вокруг и внутри головок.

Формирование головки у цветной капусты начинается после того, как разовьётся мощная розетка. Процесс образования головки длится всего 7–10 дней, в течение этого срока растут и листья, из которых происходит отток питательных веществ в головку. Как только начинается израстание головок, прекращают расти листья. Средняя масса головки 0,5–2 кг.

Цветочные кисти густые, от очень коротких (3 см) до длинных (свыше 15 см). Цветки преимущественно мелкие и средней величины (1,2–2,0 см), реже крупные (до 2,6 см), с тонкими цветоножками. Окраска лепестков белая, бледно-жёлтая и жёлтая, поверхность их гофрированная или пузыревидно морщинистая.

Плод — многосемянный стручок. Стручки короткие и средней длины (6,0–8,5 см), преимущественно цилиндрические, реже приплюснuto-цилиндрические, бугорчатые с коротким носиком.

Биологические особенности цветной капусты. Цветная капуста — холодостойкое растение, легко переносящее заморозки до –3 °С. На рост листьев и формирование головок сильно влияет температура воздуха и почвы. Так, листовые

почки и листья цветной капусты хорошо растут при 8–10 °С, но наиболее благоприятна для этого температура 13–18 °С. Температура выше 25 °С и недостаток влаги приводят к образованию слабого листового аппарата.

Культивировать овощ желательно рассадным способом. Рассада — это молодые растения, выращенные загущено в специальных условиях с контролируемым микроклиматом, предназначенные для последующей пересадки на постоянное место.

Цветная капуста — светолюбивое растение и требует особенно интенсивной освещённости на ранних стадиях развития.

Цветная капуста относится к длиннодневным растениям, поэтому в условиях более короткого периода дневного освещения вегетация её удлиняется. Этот фактор учитывается при выборе сортов, привязанных по своим характеристикам к той или иной зоне выращивания [12].

Для получения раннего урожая высевать семена на рассаду нужно с середины апреля, а высаживать в грунт — в первых числах мая. Для летнего пользования семена можно сеять в грунт с середины мая, а для позднего — с конца июня до начала июля. Рассаду пересаживать на постоянное место в возрасте 30–35 дней.

Выбирать под цветную капусту богатые перегноем рыхлые почвы с нейтральной или слабокислой реакцией. При необходимости участок с осени известковать, а весной внести органические удобрения с содержанием бора, молибдена и меди, поскольку к их недостатку растение особенно чувствительно. Выращивать овощ при температуре воздуха +15–18 °С. Если он будет находиться под длительным воздействием низких температур, то это приведёт к формированию мелких невкусных кочанов. Повышенная температура также отрицательно скажется на их развитии — при +25 °С и выше, особенно в условиях низкой влажности, они перестанут стремительно расти и станут рыхлыми.

Соцветия можно срезать, когда их диаметр достигнет 11–13 см, а вес — 400–1100 г. Головки должны быть упругими, свежими, плотными. Не нужно ждать, пока они станут большими, иначе очень легко пропустить момент, когда головки перезреют. Передержка ведёт к ухудшению не только товарного вида, но и вкусовых характеристик.

1.2. Сорта и гибриды

Сорт — это совокупность растений, созданная в результате селекции и обладающая рядом характерных признаков.

Из их семян вырастают потомки с такими же свойствами, но в том случае, если родительские растения принадлежали к этой совокупности. При переопылении разных сортов результат будет непредсказуемым.

Гибриды первого поколения получают при скрещивании двух специально отобранных родительских форм. Обозначаются они значком F1 (F — первая буква латинского слова fillii — дети, 1 — номер поколения).

1.3. Болезни и вредители

Цветную капусту могут повреждать многочисленные вредители и болезни.

В жаркую сухую погоду особенно для молодых растений капусты очень опасны крестоцветные блошки. Жуки питаются всходами и листьями молодых растений.

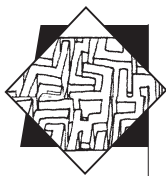
Повсеместно может поражать цветную капусту весенняя капустная муха, которая особенно опасна в средней и северо-западной части страны. Меры защиты — уплотнение цветной капусты сельдереем, запах которого отпугивает капустную муху, полив почвы (двух-трёхкратный с промежутками в 8–10 дней) вокруг каждого растения раствором карбофоса (0,2–0,3 л под одно растение).

Повреждает рассаду также стеблевый капустный скрытнохоботник. Жуки прогрызают в кожице черешков и толстых жилках листа отверстия, погружают в них хоботок и выедают мякоть, где образуются потом бородавки.

Большой вред капусте может принести капустная тля. Взрослые особи тли и их личинки высасывают сок из листьев. Повреждённые листья обесцвечиваются, скручиваются, формируя нетоварные головки. Запах помидоров отпугивает вредителя.

Существенный вред наносят капустная беляна, капустная совка и капустная моль. Меры борьбы — раздавливание яиц и молодых гусениц и ручной сбор взрослых гусениц.

Из болезней, поражающих цветную капусту, часто встречаются **чёрная ножка, кила, ложная мучнистая роса — пероноспороз, слизистый бактериоз.**



1.4. Характеристика изучаемых гибридов цветной капусты «Граффити F1» — среднеспелый гибрид с фиолетовой окраской головки. От высадки 30-дневной рассады до уборки — 70–80 дней. Розетка приподнятая, листья средние, сине-зелёные со средним восковым налётом, пузырчатые, волнистые по краю. Головка плоскоокруглая, частично покрытая, плотная, средне бугристая, с нежной структурой, фиолетовой окраски, массой 0,7–1,1 кг. Вкус отличный, нежный. Уникальность гибрида цветной капусты «Граффити F1» в фиолетовой окраске головки, высоком содержании антоцианов, что способствует профилактике болезней сердца и кровеносной системы. Гибрид относительно устойчив к ложной мучнистой росе (Pr) капусты. Рекомендуются для весенне-летнего выращивания. Схема высадки рассады — 70 × 40 см. Урожайность — 5–6 кг/м².

«Вердант F1» — среднеспелый гибрид с головкой светло-зелёной окраски. От высадки 35-дневной рассады до уборки — 70–75 дней. Розетка растения полупрямостоячая, листья зелёные с лёгким восковым налётом. Головка этой цветной капусты светло-зелёной окраски, округлая, плотная, мелкобугристая, хорошо покрытая, с нежной структурой, массой 700–900 г. Вкусовые качества свежей и переработанной продукции отличные. Уникальность гибрида в оригинальной окраске головки, повышенном содержании витамина С, а также В1, В2, В6, РР, А, макро- и микроэлементов — калия, селена, железа, фосфора и других. «Вердант F1» используется в свежем виде, в домашней кулинарии, для переработки и заморозки. Схема посадки — 70 × 50 см, плотность — 3 раст./м, урожайность — 2,1–2,7 кг/м².

«Метелица F1». Гибрид раннеспелый. От высадки 30-дневной рассады до уборки 55–60 дней. Рекомендуются для выращивания под плёнкой и для получения раннего урожая практически во всех зонах возделывания этой культуры. Растение с прямостоячими листьями среднего размера, сине-зелёной окраски, сильно пузырчатые, сильно волнистые по краю. Головка округлой формы, покрытая, мелкобугристая, плотная, ярко-белого цвета, массой 1–1,5 кг. Дружно созревающий. Стабильные урожаи гарантированы при самых сложных климатических условиях. Отличные вкусовые качества, высокая товарность и транспортабельность. Рекомендуются

для свежего потребления, домашней кулинарии и всех видов переработки. Схема посадки — 70 × 50 см. Урожайность — 4–6 кг/м².

II. Практический раздел

2.1. Условия и методика проведения исследований

Опыт проводился на экспериментальном участке в личном подсобном хозяйстве д. Малая Старинка Татарского района Новосибирской области. Опытный участок расположен на равнине, весь день освещается солнцем.

Климат умеренный континентальный с тёплым летом, продолжительной холодной зимой и ясно выраженными сезонами весны и осени. Область расположена в зоне недостаточного увлажнения.

На территории села предприятий, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду, нет, но близко расположены линии электропередач, близко залегают грунтовые воды (1,5 м).

Характеристика почвы: чернозём, суглинистая, имеет зернисто-комковатую структуру. Кислотность слабая или близкая к нейтральной (исследование кислотности почвы проводили с помощью датчиков цифровой лаборатории Releon (Приложение 2).

Предшественники опытного участка 2020 г.: «Виктория», томаты и капуста.

Виды полива: полив вручную под корень и дождь.

2.2. Результаты исследований

Выращивание начали 02.05.2022 из семян агрофирмы «Семко — Юниор».

Семена посеяли в деревянный ящик в огороде и накрыли стеклом. Ночью накрывали утеплителем.

Обработку семян стимуляторами роста, что может увеличивать их всхожесть и энергию прорастания, не проводили (Приложение 1).

Полные всходы семян были 07.05. От посева до всходов прошло четыре-пять дней, что показывает дружность прорастания и хорошие посевные качества (табл. 1 и рис. 1).

На основании количественных данных таблицы 1 можно сделать вывод, что исследуемые семена гибридов — качественные, не требующие доработки (обработки семян стимуляторами роста).

Таблица 1

Посевные качества семян гибридов цветной капусты			
Вариант	2022 г.		
	Посадили (шт.)	Взошло (шт.)	Высадили в грунт (шт.)
«Граффити F1»	7	6	6
«Вердант F1»	9	7	6
«Метелица F1»	9	8	7

Анализируя данные рис. 1, видно, что хорошая всхожесть семян у гибрида: «Граффити F1» (86 %), Метелица F1» (89 %). Гибрид «Вердант F1» взошёл хуже всех (78 %). Все гибриды показали высокий процент выживаемости (от 86 до 100 %).

Май 2022 г. был прохладным, поэтому высаживали подросшие растения в открытый грунт в июне. 08.06.2022 подготовили почву, 09.06.2022 высадили растения в определённом порядке. Пять делянок, учётная площадь делянок — 0,35 м², повторность многократная, расстояние между рядками — 50 см, расстояние в рядках — 25 см. Лунки полили водой.

Июнь был прохладным и сухим, поэтому поливали через день. Проводили полив утром или вечером, при этом температура воды составляла около +20 °С. В конце июня был первый ливневый дождь. После дождя установилась тёплая погода. Со второй недели июля установилась жаркая погода. Полив производили через день в вечернее время. Далее поливы сократили до трёх раз в неделю. Регулярно рыхлили пространство между растениями, стараясь меньше повредить корни, удаляли сорняки, подкармливали навозной жижей.

Все мероприятия по уходу проводились своевременно, однообразно в течение всего опыта (табл. 2).

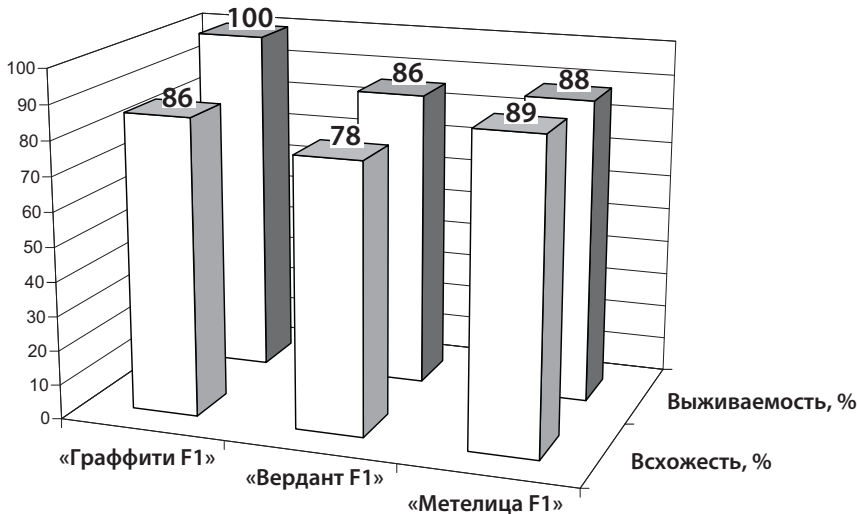


Рис. 1. Анализ всхожести и выживаемости семян гибридов цветной капусты

Технической спелости раньше всех достиг гибрид «Метелица F1» 8–10.08.

В начале сентября на почве были заморозки. Кочаны, которые не успели срезать, очень хорошо перенесли низкие температуры.

Результаты биометрических измерений

Биометрические измерения в опыте проводили в конце августа с пятью растениями каждого сорта из каждого варианта, в момент образования настоящего кочана. Измеряли длину кочерыжки (табл. 3).

Таблица 2

Сравнение периода созревания капусты от высадки рассады до технической зрелости			
№ п\п	Сорт капусты	Срок созревания, дни	Техническая зрелость
1	«Вердант F1»	67–75	Сентябрь
2	«Граффити F1»	70–80	Сентябрь
3	«Метелица F1»	60–65	Сентябрь

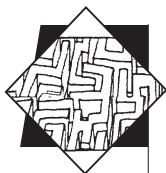


Таблица 3
Сравнение длины кочерыжки сортов

№ п/п	Сорт капусты	Длина кочерыжки, см
1	«Вердант F1»	14
2	«Граффити F1»	14–15
3	«Метелица F1»	16

Самый крупный кочан имеет гибрид «Метелица F1».

Определение вкусовых качеств путём дегустации

В дегустации участвовала вся семья (я, папа, мама, сестра, дедушка). Для определения вкусового качества были сварены соцветия (головки) всех гибридов цветной капусты, поместив их в отдельную посуду, варили до тех пор, пока основание веточки мягко не проткнулось вилкой. Время варки определялось с момента повторного закипания воды. А также попробовали маринованную капусту. Лучшими вкусовыми качествами обладают гибриды цветной капусты «Метелица F1», «Граффити F1».

Выводы

В результате проведённых мною исследований можно сделать вывод, что:

1) исследуемые семена гибридов агрофирмы «Семко — Юниор» имеют хорошие посевные качества; устойчивы к различным заболеваниям, имеют хорошую всхожесть и урожайность;

2) общий урожай цветной капусты составил 18 штук, 21 кг 520 г. Исследования показали, что самым высокоурожайным

является гибрид «Метелица F1», на втором месте «Вердант F1»;

3) период созревания гибридов цветной капусты от высадки рассады до технической зрелости соответствует литературному описанию 65–70 дней — это поможет правильно рассчитать время посадки цветной капусты в климатических условиях д. Малая Старинка Татарского района Новосибирской области;

4) качество соцветий хорошее, цветовая гамма всех изучаемых гибридов соответствует литературному описанию. Гибриды «Граффити F1» были подвержены вредителям (тля). Два раза проводилась обработка (первая — раствором жидкого дегтярного мыла и нашатыря; вторая — таблетками «Интавир»);

5) лучшими вкусовыми качествами обладают гибриды цветной капусты «Метелица F1», «Граффити F1».

Заключение

Обобщив данные исследований, можно порекомендовать жителям Татарского района Новосибирской области обратить внимание на среднеранние гибриды агрофирмы «Семко — Юниор»: «Метелица F1» (высокая урожайность, отличные вкусовые качества), «Граффити F1» (отличные вкусовые качества, оригинальная цветовая гамма), «Вердант F1» (высокая урожайность).

Результаты исследования могут служить первоначальной ступенью к приобретению опыта самостоятельной, практической работы по выращиванию овощных культур, а также привлечёт внимание к опытнической работе и аграрным профессиям. 📌

Таблица 4
Результаты сортоиспытания гибридов цветной капусты в 2022 г.

	Число растений, высаженных в грунт, шт.	Число растений, давших урожай, шт.	Наличие повреждённых экземпляров	Средняя масса, кг	Урожайность	Дата уборки
«Граффити F1»	6	6	Нет	1 кг 10 г	6 кг 50 г	23.08. — 05.09
«Вердант F1»	6	5	Есть	1200 г	6 кг 20 г	18.08. — 05.09
«Метелица F1»	7	7	Нет	1 кг 350 г	9 кг 450 г	15.08. — 30.08
Всего		18			21 кг 520 г	

Список использованных источников:

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. — М, 1985. — Вып. 1. — 269 с.
2. Нечаев, А. П., Траубенберг, С. Е., Кочёткова, А. А. и др. Пищевая химия. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 640 с.
3. Прошина, Е. Т. Методические рекомендации Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка». — М.: ФГБОУ ДО ФДЭБЦ, 2020. — 92 с.
4. ГОСТ 33952–2016. Капуста цветная свежая. Технические условия. <http://www.Internet-Law.ru>
5. Биологические особенности цветной капусты. Технические условия. <http://www.rusagroweb.ru>

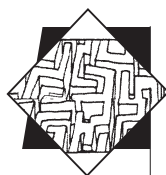
Веб-ресурсы

1. Интернет-магазин компании ООО «Семко». <http://semco.ru/>
2. Всё о цветной капусте. <https://dacha-dacha.ru/sorta/kapusta-tsvetnaya/kabral>
3. Как вырастить здоровую и крепкую рассаду. https://7dach.ru/Agrofirma_POISK/kak-vyrastit-zdorovuyu-krepkuyu-rassadu-162697.html
4. Описание гибридов цветной капусты. <https://semco.ru/catalogue/semena-kapusty-tsvetnoy/>
5. Ферма.expert. <https://ferma.expert/rasteniya/ovoshchi/kapusta/vyraschivanie-tsvetnoy-kapusty>
6. Болезни и вредители цветной капусты и методы борьбы с ними. <https://fermer.blog/bok/ogorod/kapusta/raznovidnosti-kapusty/cvetnaya-kapusta/cvetnaya-kapusta-vyraschivanie/3247-bolezni-i-vrediteli-cvetnoy-kapusty.html>
7. ГОСТ 33952–2016 Капуста цветная свежая. Технические условия. <http://docs.cntd.ru/document/>

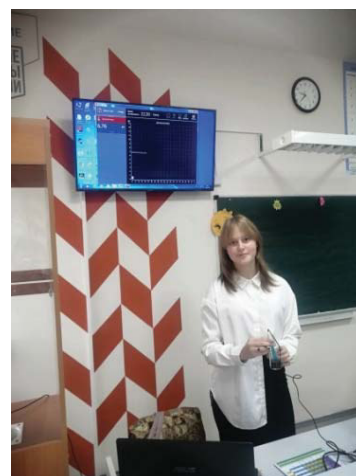
Приложение 1**Агротехнические мероприятия на опытном участке**

Запись в хронологической последовательности всех агротехнических работ до уборки урожая в опыте (обработка почвы, удобрение, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами и т.д.)

№ п/п	Вид работ, проводимых на участке	Срок проведения работ (число, месяц)	Качественные показатели работ (глубина обработки и др.)	Используемые с/х инструменты, техника
1	Вскопка в теплице	30.04.22	15 см	Инвентарь: лопата
2	Боронование	30.04.22	5 см	Грабли
3	Посев	02.05.22	2 см	
4	Полив	Ежедневно	Под корень	
5	Вспашка опытного участка	20.05.22	25 см	Мотоблок
6	Боронование	20.05.22	5–10 см	Грабли
7	Разбивка делянок	08.06.22	Разбивка участка по вариантам опыта	Инвентарь: рулетка, шнур, колышки, этикетки
8	Высадка рассады	08.06.22	Высадка в лунки на глубину 2 см	
9	Полив	Через день		Инвентарь: лейка
10	Прополка опытных делянок от сорных растений	По необходимости		Инвентарь: тяпка
11	Обработка от насекомых вредителей (тля)	10.07.22	Дегтярное мыло, аммиак	Распылитель
12	Обработка от насекомых вредителей (тля)	15.07.22	«Интавир»	Распылитель
13	Уборка урожая	Все сорта убирали по мере созревания		Подготовка инвентаря: нож, этикетки, ящики, блокнот, ручка
14	Учёт урожая		Определение урожайности посаженных гибридов: подсчёт количества головок, взвешивание, осмотр	Инвентарь: весы, блокнот, ручка



Фотоматериал по проведению опыта



Исследование почвы



Высадка рассады



Полив



«Граффити F1»

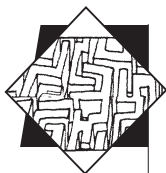


«Метелица F1»



«Вердант F1»





Урожай



Сбор урожая



Ассорти с цветной капустой