

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики и агробизнеса

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

Сычёв С.М.  
Сычёва И.В.  
Рыченкова В.М.

**АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР  
В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РФ**

**Учебно-методическое пособие для проведения лабораторно-  
практических занятий со студентами направления подготовки  
35.03.03 Агрохимия и почвоведение**

Брянская область, 2021

УДК 631.5:635.1/.8 (076)

ББК 42.34

С 95

Сычёв, С. М. Агротехнологические особенности выращивания овощных культур в Центральном регионе РФ: учебно-методическое пособие по овощеводству для проведения лабораторно-практических занятий со студентами направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и почвоведение / С. М. Сычёв, И. В. Сычёва, В. М. Рыченкова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. - 62 с.

Учебно - методическое пособие соответствует рабочей программе дисциплины Овощеводство для агрономических направлений и профилей бакалавриата. В учебно-методическом пособии даны основные морфо-биологические особенности овощных культур, а так же анализ технологии возделывания овощных культур в Центральном регионе РФ. По каждой теме указываются учебно-методическая литература, наглядные пособия и другие средства обучения.

Пособие позволяет студентам изучить морфо-биологические особенности овощных культур, а так же технологии возделывания в условиях Центрального региона РФ.

Предназначено для проведения лабораторно-практических занятий со студентами направления подготовки бакалавриата 35.03.03 Агрохимия и почвоведение.

Рецензенты: доктор с.-х. наук, профессор Евдокименко С.Н.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института экономики и агробизнеса ФГБОУ ВО Брянского ГАУ, протокол №1 от 13 октября 2021 г.

© Сычёв С.М., 2021

© Сычёва И.В., 2021

© Рыченкова В.М., 2021

© Брянский ГАУ, 2021

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить следующие трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 9 июля 2018года № 454н.:

- обобщенная трудовая функция – организация производства продукции растениеводства;
- трудовая функция – разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

Это предусматривает владение следующими трудовыми действиями, необходимыми умениями и знаниями:

Трудовые действия	<p>Разработка технологий возделывания овощных культур, изучение видового состава и сортового разнообразия овощных культур для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков. Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.</p> <p>Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.</p>
Необходимые умения	<p>Пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития болезней и вредителей, справочными материалами для разработки и составление схем севооборотов, элементов системы земледелия и технологий возделывания овощных культур</p> <p>Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p> <p>Учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов</p> <p>Составлять заявки на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов исходя из общей потребности в их количестве</p>
Необходимые знания	<p>Видовое и сортовое разнообразие овощных культур. Определение посевного и посадочного материала. Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов, составление схем севооборотов</p> <p>Влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей</p> <p>Оптимальные сроки, нормы и порядок применения удобрений и пестицидов</p> <p>Элементов технологии возделывания овощных культур</p> <p>Расчет норм посева семян и посадки рассады овощных культур.</p>

#### **ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их в профессиональной деятельности**

В результате изучения дисциплин студент должен:

**Знать:**

- биологию, морфологию, систематику овощных культур, закономерности роста и формирования урожая, морфологические признаки наиболее распространенных в регионах овощных культур, физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы улучшающие рост, развитие и качество продукции для реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности

**Уметь:**

-распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионе овощные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции для реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности

**Владеть:**

- приёмами воздействия на рост и развитие растений с целью определения факторов их улучшающих, способностью распознавать по морфологическим признакам овощные культуры, современными интенсивными технологиями возделывания овощных культур для их применения в профессиональной деятельности.

#### **ПКС-3. Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии**

В результате изучения дисциплин студент должен:

**Знать:**

- биологию, систематику овощных культур, закономерности роста и формирования урожая, схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, элементы экологически безопасных технологий возделывания овощных культур

**Уметь:**

- оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции овощей открытого и защищенного грунтов, составить схемы овощных севооборотов

**Владеть:**

- приёмами воздействия на рост и развитие растений с целью определения факторов их улучшающих, способностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, современными интенсивными технологиями экологически безопасного возделывания овощных культур.

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема: БОТАНИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР .....	6
Тема: ПОСЕВНОЙ И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ .....	9
Тема: ЗАЩИЩЁННЫЙ ГРУНТ. КУЛЬТУРООБОРОТЫ .....	12
Тема: ВИДЫ КАПУСТНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ .....	17
Тема: ВИДЫ КОРНЕПЛОДНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ И СВЁКЛЫ .....	24
Тема: ВИДЫ ЛУКОВИЧНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ_АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РЕПЧАТОГО ЛУКА В ОДНОЛЕТНЕЙ И ДВУЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ .....	31
Тема: ВИДЫ ПЛОДОВЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР_ СОРТА И ГИБРИДЫ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ .....	38
Тема: СОРТА И ГИБРИДЫ ОГУРЦА ДЛЯ ОТКРЫТОГО И ЗАЩИЩЁННОГО ГРУНТА. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЁННОМ ГРУНТЕ.....	43
Глоссарий .....	52
Список литературы.....	56

## Тема: БОТАНИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Цель занятия:

1. Ознакомиться с ботанической и хозяйственной классификацией овощных растений.
2. Научиться определять и описать русское и латинское название семейства, рода и вида основных овощных растений, распространенных в Брянской области.

Овощные растения классифицируются:

1. По ботаническим признакам.
2. По употребляемым в пищу продуктовым органам.
3. По продолжительности жизни.

Основные виды овощных растений, произрастающих в Брянской области, относятся к следующим семействам:

1. КАПУСТНЫЕ: все виды капуст, репа, редька, редис, брюква, листовая горчица, кресс-салат, хрен, катран.
2. СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ: морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, укроп, тмин.
3. ТЫКВЕННЫЕ: огурец, тыква, кабачок, патиссон, дыня, арбуз.
4. ПАСЛЕНОВЫЕ: томат, перец, баклажан, физалис, картофель.
5. ЛЕБЕДОВЫЕ: свекла столовая и листовая (мангольд), шпинат.
6. БОБОВЫЕ: бобы, горох, фасоль.
7. АСТРОВЫЕ: артишок, салат, скорцонер, эстрагон, салатный цикорий.
8. ГРЕЧИШНЫЕ: щавель, ревень.
9. ЛУКОВЫЕ: лук репчатый, лук-батун, лук-порей, лук многоярусный, чеснок.
10. МЯТЛИКОВЫЕ: кукуруза сахарная.
11. ЯСНОТКОВЫЕ: мята, базилик, чабер.
12. СПАРЖЕВЫЕ: спаржа.
13. ВЬЮНКОВЫЕ: батат.
14. АГАРИКОВЫЕ: грибы шампиньоны, вешенка.

Ботаническая классификация определяет место каждого растения во всем разнообразии растительных видов, но является неудобной, так как в одно и то же семейство включаются растения, формирующие овощи из различных органов. Например, семейство капустные объединяет растения, у которых овощем являются листья, кочаны, корнеплоды, утолщенные стебли, поэтому овощные растений классифицируются и по употребляемым в пищу продуктовым органам.

В.И. Эдельштейн предложил классификацию с учётом биологических свойств, ботанических признаков и агротехнических особенностей растений:

1. КАПУСТНЫЕ – все виды капуст (капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, кольраби, цветная, брокколи).

2. **КОРНЕПЛОДНЫЕ** – морковь столовая, петрушка, пастернак, сельдерей, свекла столовая, репа, редька, брюква, редис.

3. **КЛУБНЕПЛОДНЫЕ** – картофель, батат.

4. **ЛУКОВИЧНЫЕ** – лук репчатый, чеснок, лук-порей, лук-батун, лук многоярусный.

5. **ПЛОДОВЫЕ** – томат, перец, баклажан, огурец, дыня, тыква, горох, фасоль, кукуруза сахарная.

6. **ЛИСТОВЫЕ ОДНОЛЕТНИЕ ОВОЩИ** – салат, шпинат, укроп.

7. **МНОГОЛЕТНИЕ КУЛЬТУРЫ** – щавель, ревень, хрен, спаржа.

8. **ГРИБЫ** – шампиньоны, вешенка.

По продолжительности жизни все овощные культуры делят на однолетние, двулетние и многолетние. Однолетние и двулетние относятся к монокарпическим растениям (заканчивают жизненный цикл от семени до семени в один или два года). Поликарпические растения, к которым относятся многолетники, характеризуются многократным цветением и плодоношением, могут жить более 3-5 лет.

Таблица 1 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

№ п/п	Культура	Семейство (русское и латинское название)	Род и вид на латинском языке	Продолжительность жизни, лет	Продуктовый орган
1	2	3	4	5	6
1.	Капуста белокочанная				
2.	Краснокочанная				
3.	Капуста савойская				
4.	Капуста брюссельская				
5.	Кольраби				
6.	Капуста цветная				
7.	Брюква				
8.	Репа				
9.	Редька				
10.	Редис				
11.	Дайкон				
12.	Хрен				
13.	Дыня				
14.	Огурец				
15.	Арбуз				
16.	Тыква крупноплодная				
17.	Морковь				

18.	Петрушка				
19.	Пастернак				
20.	Сельдерей				
21.	Тмин				
22.	Укроп				
23.	Лук репчатый				
24.	Лук-батун				
25.	Лук-порей				
26.	Лук многоярусный				
27.	Чеснок				
28.	Свекла столовая				
29.	Горох				
30.	Фасоль				
31.	Щавель				
32.	Ревень				
33.	Салат				
34.	Томат				
35.	Перец				
36.	Баклажан				
37.	Кукуруза сахарная				
38.	Спаржа				

Материалы и оборудование: муляжи, натуральные образцы, таблицы, плакаты, альбомы.

Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. 2-е изд., стер. СПб., 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., стер. СПб., 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство: учеб. пособие для вузов. 3-е изд., стер. СПб., 2021.
4. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии / С.М. Сычёв и др. // Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 2021.
5. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology / S.Y. Sorokina, N.S. Sorokin, S.M. Sychev, O.A. Okorokova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство: учеб. пособие для СПО. СПб., 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. 2-е изд., стер. СПб., 2018. 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство: учеб. пособие. СПб., 2017. 124 с.



9. Чернышева Н.Н., Колпаков Н.А. Практикум по овощеводству: учеб. пособие для вузов. М.: ФОРУМ, 2011. С. 4-6.
10. Сычёв, С.М., Сычёва И.В. Дайкон в Нечерноземье: монография. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 139 с.
11. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2009. С. 3-6.
12. Практикум по овощеводству / под ред. Л.И. Мансуровой. М.: Колос, 2006. С. 6-10.
13. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. Овощеводство. М.: Колос, 2003. С.15-19.
14. Андреев В.М., Марков В.М. Практикум по овощеводству. М., 1995. С. 5-9.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое продолжительность жизни, вегетационный период?
2. Какие культуры называются однолетними, двулетними и многолетними?
3. К каким ботаническим семействам относятся наиболее распространенные овощные культуры?
4. На какие группы можно разделить овощные культуры по хозяйственным признакам?
5. Чем отличаются двулетние овощные культуры от многолетних?

### **Тема: ПОСЕВНОЙ И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ**

Цель занятия:

1. Ознакомиться с морфологическими признаками семян овощных культур.
2. Научиться определять семена по внешнему виду.

Семена овощных культур различаются по величине семени, форме и окраске.

По величине семени они делятся на 5 групп:

- очень крупные – 1 - 10 шт.\г (кукуруза, бобы, горох);
- крупные – 11 – 100 шт.\г (огурец, спаржа, свекла столовая);
- средние – 101 – 500 шт.\г (редька, редис, шпинат);
- мелкие – 501 – 900 шт.\г (салат, морковь, петрушка);
- очень мелкие – 901-2000 шт.\г (сельдерей, мак, репа).

Методы распознавания семян:

1. Метод морфологических отличий - по внешним признакам (величина семени, форма, поверхность семян, окраска, особые образования – в виде носика).
2. Органолептический – по запаху и вкусу.
3. Химический способ определения семян по методу Е.Ф. Ермолаевой применяется для семян капусты и брюквы, сходным по морфологическим признакам. Семена замачивают на 2 часа в 10%-м растворе едкого

натрия/калия при температуре 25-30° С. Раствор щелочи окрашивается семенами капусты в красновато-вишневый цвет, брюквы - в светло-желтый.

4. Метод ослизнения. Семена капустных, замоченные в теплой воде в течение 1-2 часов, делаются скользкими, за исключением семян капусты, которые не ослизняются.

5. Метод группового контроля – по всходам растений, пробы семян по 125 шт. высевают в прокаленный песок влажностью 60%. По всходам определяют к какому виду принадлежат семена.

6. Анатомический – по строению клеток семени. Делают срез семени и анализируют под микроскопом расположение клеток. Сравнивая с эталоном определяют вид растения.

7. По определителю посевного материала овощных культур Алексеевой М.В.

Пособия: коллекция семян овощных культур, разборные доски, лупы, чистые пробирки в штативе, 10%-й раствор едкого натрия (калия).

Задание №1. Описать семена овощных культур в таблице 1

Таблица 1. МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Семейство, вид	Описание семени			Число семян в 1 г шт.	Норма высева	Наклейка семян
	форма	окраска	характер особенн.			
<b>Бобовые</b>						
Фасоль						
Горох						
<b>Тыквенные</b>						
Тыква крупн.						
Кабачок						
Патиссон						
Арбуз						
Дыня						
Огурец						
<b>Мятликовые</b>						
Кукуруза сахар						
<b>Луковые</b>						
Лук репчатый						
Чеснок						
<b>Гречишные</b>						
Щавель						
Ревень						
<b>Сельдерейные</b>						
Пастернак						

Укроп						
Морковь						
Петрушка						
Сельдерей						
Тмин						
<b>Астровые</b> Салат						
<b>Капустные</b>						
Редис						
Редька						
Капуста						
Брюква						
Репа						
<b>Пасленовые</b>						
Томат						
Баклажан						
Перец						
<b>Маревые</b>						
Свекла						
Шпинат						

Задание №2. Разобрать смесь семян по ботаническим семействам

Рекомендуемая литература:

1. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычѳв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Сер. Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.

8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Чернышева Н.Н., Колпаков Н.А. Практикум по овощеводству: учеб. Пособие для вузов. – М.: ФОРУМ, 2011, 7 ... 15.
10. Практикум по овощеводству/ под ред. Л.И. Мансуровой – М.: Колос, 2006, с.11-22.
11. В.М.Андреев, В.А.Марков. Практикум по овощеводству. М.: Колос, 1995, с. 164 ...170.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое семена?
2. Каким бывает посевной материал?
3. Визуальный способ определения семян.
4. Химический способ определения семян.
5. Определение семян по определителю М.А. Алексеевой.
6. Способы размножения овощных культур.
7. Способы определения семян.

### **Тема: ЗАЩИЩЁННЫЙ ГРУНТ. КУЛЬТУРООБОРОТЫ**

Цель занятия: 1. Ознакомиться с технологией выращивания овощных культур в теплицах и освоить методику составления культурооборотов в зимней теплице на примере Агрофирмы «Культура» Брянского района.

**Защищенным грунтом** называются обогреваемые или необогреваемые земельные участки, в которых созданы искусственно благоприятные условия для роста и развития овощных культур и рассады.

Количество продукции, полученное с единицы площади за единицу времени, называется **продуктивностью площади**.

Выращивание тепличных овощей имеет свою специфику, так основным фактором, лимитирующим урожайность овощных культур, в теплицах является свет. Минимальная норма фотосинтетической активной радиации (ФАР) должна составлять для огурца  $690 \text{ кал}\backslash\text{см}^2$  в месяц, для томата  $300 \text{ кал}\backslash\text{см}^2$  в месяц. Величиной ФАР в зимние месяцы обуславливается ассортимент тепличных культур, сроки начала и конца вегетации.

В зимних теплицах Брянской области можно выращивать овощные культуры в разные календарные периоды:

1. зимне-весенний
2. летне-осенний.

Продуктивностью площади в значительной степени зависит от периода выращивания. Так, если в зимне-весенний период урожайность огурца равна  $24\text{-}30 \text{ кг}\backslash\text{м}^2$ , а томата  $8\text{-}14 \text{ кг}\backslash\text{м}^2$ , то в летне-осенний период, соответственно,  $5\text{-}8$  и  $4\text{-}6 \text{ кг}\backslash\text{м}^2$ . Резкие отличия в урожайности по периодам обусловлены различиями в освещении – осенью растениям недостаточно света.

Зимой (в декабре-январе) в теплицах можно выращивать зеленные культуры путем выгонки из органов запаса (луковиц, корнеплодов).

В целях наиболее полного и эффективного использования площади защищенного грунта в теплицах вводится так называемый культурооборот.

**Культурооборот** – это научно-обоснованное чередование культур в данном культивационном сооружении в течении календарного года.

Составление культурооборотов следует начинать с размещения рассады, после чего размещают основные культуры (огурец, томат), затем подбирают и размещают дополнительные культуры (промежуточные и уплотнители).

В периоды, когда из-за недостатка света нет возможности вырастить в теплицах урожай основной культуры огурца и томата, площадь теплиц занимают выгоночными культурами: лук на перо, петрушка и сельдерей на зелень. В некоторых случаях в промежутки между основными культурами за сравнительно короткий период получают урожай при посеве семян таких культур, как редис, салат, укроп – их называют промежуточными.

В теплицах Брянской области в феврале-апреле, когда в междурядье еще неразросшихся растений основной культуры проникает свет, сеют или высаживают культуры с коротким вегетационным периодом: салатная пекинская капуста, лук на зелень. В этом случае данные культуры называют уплотнителями. Урожай культур уплотнителей без ущерба урожаю основной культуры позволяет значительно повысить продуктивность площади.

Для 3 световой зоны, где находится Брянская область, зимние теплицы целесообразно использовать в два оборота основных культур:

Зимне-весенний (до 15 июля) и летне-осенний (до 1 декабря).

### **Выращивание рассады**

Семена огурца перед посевом прогревают при температуре 60<sup>0</sup> С в течение трех часов, облучают лучом лазера, что повышает всхожесть и энергию прорастания семян, интенсивность роста и развития. Цветение у растений из облученных семян начинается на 2-3 дня раньше, чем у контрольных, увеличивается урожай, особенно ранний.

Прокаленные и облученные семена отбирают по удельному весу в 5%-м растворе поваренной соли, избавляясь от щуплых, легковесных.

Семена томата протравливают в 1%-м растворе марганцевокислого калия в течение 20-30 минут, затем промывают проточной водой.

Посев семян огурца производят в питательные кубики размером 8 см x 8 см x 8 см. Питательную смесь для кубиков составляют из торфа, древесных опилок с добавлением минеральных удобрений на 1 т смеси: калийной селитры – 1,5 кг, двойного суперфосфата – 1-2 кг, известь – в зависимости от кислотности торфа. Оптимальная рН – 6,6.

Семена томата высевают в рассадные ящики и пикируют в горшочки при появлении первой пары настоящих листьев.

Рассаду выращивают в специальных теплицах, отличающихся от овощных наличием оборудования для искусственного освещения рассады. Лампы ДРЛФ-400 располагают над рассадой на высоте 0,9 м при расстоянии друг от друга 1 м. Досвечивание рассады проводят сразу же после появления всходов в течение 5 дней по 24 часа в сутки, 10 дней – 16 часов, 10 дней – 14 часов, 10 дней – 12 часов.

Микроклимат в разводочных теплицах поддерживают путем вентиляции, регулирования системы отопления и поливов на уровнях, оптимальные параметры в таблице 3.

Рассада огурца к моменту высадки в возрасте 30-35 дней имеет обычно 5-6 листьев и высоту около 30 см, рассада томата через 50-60 дней после всходов имеет в зависимости от сорта 8-9 листьев и сформированную цветочную кисть.

В период выращивания рассады соблюдается строжайший карантин, гигиена и профилактика.

Таблица 1 - Параметры микроклимата в теплицах при выращивании рассады огурца и томата

Параметры микроклимата	Время суток состояние погоды	Томат	Огурец
Температура почвы, °С	до всходов		24-25
	после всходов	20-22	16-18
Температура воздуха, °С	в солнечный день	21-23	20-22
	в пасмурный день	19-20	18-19
	ночью	18-20	15-17
Относительная влажность воздуха, %		70-75	60-70
Влажность почвы (полной влагоёмкости)		70-75	75-80
Концентрация CO <sub>2</sub>		0,15-0,2	0,15-0,2

### Подготовка грунта и теплицы к высадке рассады

В грунтовых теплицах Брянской области главным компонентом в составе субстрата для выращивания овощных культур используют навоз, низинный торф, к которым в качестве рыхлящего материала добавляют опилки.

При культуре огурца и томата в теплицах вносят основное удобрение и подкормку. В качестве основного вносят полную норму органического удобрения (навоз) и суперфосфата под вспашку, 1\2 азотных, 2\3 калийных и 1\2 магниевых – под фрезерование в сухом виде. Под огурец ежегодно вносят 200-300 т\га навоза. Подкормочный раствор должен иметь концентрацию 0,15-0,20%.

Таблица 2 - Расчет структуры овощных культур в теплице (6 га)

Оборот культура	План сдачи, т.	Выход культуры с 1 м <sup>2</sup> , кг	Планируемая площадь, га.	% культуры
<b>Зимне-весенний</b> Огурец Томат				
<b>Летне-осенний</b> Огурец Томат				

Таблица 3 - Расчет потребности в рассаде

Оборот культура	Планируемая площадь, га.	Схема посадки, см	Требуется рассады, тыс. шт.			
			на 1 м <sup>2</sup>	на всю площадь	страх. фонд 10%	всего.
<b>Зимнее весенний</b> огурец томат						
<b>Летне-осенний</b> огурец томат						

Таблица 4 - Культурооборот и выход продукции

	1 культурооборот	2 культурооборот
<b>Культура в зимне-весеннем обороте</b> Сроки посева семян на рассаду Срок высадки рассады. Поступление продукции: начало конец. Выход продукции с 1 м <sup>2</sup> , кг.	огурец	томат
<b>Культура в летне-осеннем обороте.</b> Сроки посева семян на рассаду. Сроки высадки рассады Поступление продукции: начало конец Выход продукции с 1 м <sup>2</sup> , кг. Выход промежуточной культуры с 1 м <sup>2</sup> , кг (лук на перо). <b>Продуктивность 1 м<sup>2</sup>, кг.</b>	томат	огурец

## Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычёв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Сер. Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 115.
10. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учеб. пособие для Вузов.- СПб: Проспект Науки, 2010
10. Брызгалов В.А. и др. Овощеводство защищенного грунта. Л.: Колос, 1983, с. 314...318.

## Вопросы для самопроверки

1. Что такое защищенный грунт?
2. Что такое культурооборот? Привести примеры.
3. Что такое оборот культуры? Привести примеры.
4. В какой световой зоне находится Брянская область и как это учитывается при выращивании основных культур?
5. Какие культуры используют в нашей зоне как промежуточные?
6. Сроки поступления и выход продукции огурца и томата в зимне-весеннем и летне-осеннем оборотах.
7. Что такое продуктивность площади защищенного грунта? Привести примеры.



## **Тема: ВИДЫ КАПУСТНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ**

Цель занятия: Ознакомиться с видовыми и сортовыми признаками капусты и особенностями технологии возделывания.

- Задание: 1. Определить по натуральным образцам разновидности капуст.
2. Ознакомиться с сортами белокочанной капусты, занесенными в государственный реестр.
3. Провести анализ особенностей технологий возделывания ранней и поздней рассадной капусты.

Встречающаяся на территории РФ капуста представлена следующими разновидностями:

**Капуста белокочанная** - двулетнее холодостойкое перекрестноопыляющееся овощное растение длинного дня. В первый год жизни на стебле (кочерыге) из сильно разросшейся верхушечной почки формируется кочан массой от 0,5 до 20 кг. На второй год жизни высаженные в почву растения образуют цветоносные побеги и семена..

Сорта кочанной капусты различают по форме кочана, размерам розетки листьев, длине наружной и внутренней кочерыги, окраске и нервации листьев, плотности кочана.

Розетка листьев может быть мелкой (до 60 см), средней (60-80 см) и крупной (более 80 см). Внутренняя кочерыга у капусты может быть короткой – до 1/3 высоты кочана, средней – до половины и длинной – более половины высоты кочана. Наружная кочерыга, часть стебля от массового разветвления корней до основания кочана, бывает низкой – до 16 см, средней – от 16 до 20 см и высокой – выше 20 см.

Поверхность листьев может быть гладкой или морщинистой. Жилкование (нервация) листьев также один из сортовых признаков. Оно может быть слабым, средней густоты, грубым и редким, полувеерным и веерообразным. Край листа бывает гладкий, волнистый и бахромчатый. Окраска листьев – зеленая с различными оттенками: светло-зеленая, темно-зеленая, серо-зеленая, синевато-зеленая. Различают сорта капусты с сильным, слабым и средним восковым налетом.

Форма кочана бывает округлая, плоская, округло-плоская, конусовидная и овальная.

Отношение высоты кочана (Н) к диаметру (Д) называют индексом (J) кочана. Он меняется от 0,4 (у плоских форм) до 2 (у овальных). Важным показателем является плотность кочана. Плотность кочана оценивают баллами: 1 – очень рыхлый, 2 – рыхлый, 3 – средней плотности, 4 – плотный, 5 – очень плотный. Индекс плотности кочана определяют по показателю, выраженному отношением средней массы кочана к его объёму. Объём исчисляется по формуле:  $V=0.523 \times H \times D^2$ , где

Н – высота кочана, см

Д – наибольший диаметр кочана, см.

Индекс плотности кочана = масса кочана, кг / объём кочана

Показатели индекса плотности:

Кочан рыхлый = 0,3-0,5;

Кочан среднеплотный = 0,5-0,8;

Кочан плотный = 0,9-1,2.

По продолжительности вегетационного периода различают сорта: ранние - 70-110 дней, среднеспелые – 110-150 дней и поздние – более 150 дней.

Из ранних сортов в Брянской области выращивают сорта: Скороспелая, Июньская, Номер первый Грибовский 147; среднеспелые – Слава 1305, Белорусская 455; позднеспелые - Подарок, Амагер 611.

**Капуста краснокочанная** отличается от белокочанной красной фиолетовой окраской листьев, связанной с наличием в них пигмента антоциана. Холодостойка, хорошо хранится. Двулетник. Краснокочанная капуста улучшает состав крови и укрепляет кровеносные сосуды. Употребляется в свежем и маринованном виде. Технология выращивания краснокочанной капусты аналогична выращиванию среднеспелых сортов белокочанной капусты, но уборка кочанов проводится в поздние сроки для длительного хранения и в летние сроки – для летнего и летне-осеннего потребления.

**Капуста савойская** – двулетнее растение. В первый год жизни формирует кочан из нежных пузырчатых листьев. Сорта слаболежкие. Кочан отличается повышенным содержанием белка и витамина С. Используется в свежем виде.

**Капуста брюссельская** – двулетнее холодостойкое растение, формирует стебель до 70 см с редкими листьями, в пазухах которых формируются кочанчики (3-5 см в диаметре) в количестве 20-30 шт., кочанчики используются в кулинарии. Урожайность 4-5 т/га. Технология выращивания брюссельской капусты аналогична технологии среднепоздних и поздних сортов белокочанной капусты. Однако, схема посадки рассады 70х70 см в начале мая, а семена на рассаду высевают во второй или третьей декаде марта.

**Капуста кольраби** – двулетнее растение. В первый год жизни формирует шаровидный стебель диаметром 6 и более см светло-зеленой окраски или фиолетовой окраски, который используют в пищу. Он сочный, содержит много сахара, белка, витамина С, долго хранится. Используется в сыром и отварном виде. Для получения ранней продукции рассаду выращивают в теплых парниках или пленочных теплицах. Рассаду высаживают в несколько сроков – одновременно с высадкой рассады ранней капусты, затем через 2-3 недели высаживают 2-3 раза по схеме 70х20-25 см. При рыхлении междурядий капусту кольраби не окучивают.

**Капуста цветная** образует головку из укороченных цветоносов. Окраска головки изменяется от зеленой и фиолетовой до снежно-белой. Растение однолетнее, менее холодостойкое, чем белокочанная. Выращивается цветная капуста на плодородных почвах, как в открытом и так в защищенном грунте, сроки высадки рассады в открытый грунт с конца апреля до третьей декады июня по схеме 70х30-35 см, применяется притенение и доращивание головок капусты.

**Капуста брокколи** является разновидностью цветной капусты.

В пищу употребляют соцветия зеленого цвета. Уё можно сеять прямо в открытый грунт в первых числах мая, но можно и выращивать и рассадой, как цветную капусту. Высаживают рассаду брокколи при расстоянии в междурядьях 60-70 см, а в ряду между растениями 35-50 см.

**Пекинская капуста** – однолетнее растение. Нижние листья собраны в густую розетку 30-50 см в диаметре, образуют кочаны по форме от короткоовальных до очень длинных. Пекинская капуста по содержанию питательных веществ вдвое превосходит белокочанную капусту. Используется в свежем виде. В летний жаркий период её лучше не высевать, быстро образует цветоносный побег. Сеют её ранней весной или в начале августа. с междурядьями 20-30 см, в ряду растения находятся на расстоянии 20-25 см.

**Китайская капуста** –одно- и двулетние, более мелкие, чем растения пекинской капусты, 20-40 см в диаметре

Таблица 1 - Характеристика разновидностей капусты

№ п\п	Разновидности капусты Латинское название	Продолжительность жизни, лет	Продуктовый орган	Сорта и гибриды
1.	Белокочанная капуста			
2.	Краснокочанная капуста			
3.	Савойская капуста			
4.	Брюссельская капуста			
5.	Кольраби			
6.	Цветная капуста			
7.	Брокколи			
8.	Пекинская капуста			
9.	Китайская капуста			
10.	Листовая капуста			



Таблица 1 - Анализ технологии возделывания ранней капусты.

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Таблица 2 - Анализ технологии возделывания поздней рассадной капусты

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Материалы и оборудование:

Натуральные видовые образцы капусты.

Натуральные образцы ранних, среднеспелых и поздних сортов белокочанной капусты.

Таблицы, альбомы.

Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычёв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 18 ... 34.
10. Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин. Овощеводство. М.: Колос, 2003, с.303...323.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите все разновидности капуст.
2. Назовите продуктивный орган разных разновидностей капуст.
3. Что такое сортовые признаки?
4. На какие группы делятся сорта белокочанной капусты по скороспелости?
5. Назовите раннеспелые сорта, их особенности.
6. Назовите среднеспелые сорта, их особенности.
7. Назовите позднеспелые сорта, их особенности.
8. Назовите перспективные сорта и гибриды белокочанной капусты.
9. Выращивание рассады ранней капусты.
10. Выращивание рассады поздней капусты.
11. Сроки посадки ранней и поздней капусты.
12. Особенности ухода за ранней капустой.
13. Особенности ухода за поздней капустой.
14. Уборка ранней и поздней капусты.

## **Тема: ВИДЫ КОРНЕПЛОДНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ И СВЁКЛЫ**

Цель занятия: Ознакомиться с видовыми и сортовыми признаками корнеплодов и особенностями технологий возделывания столовой моркови и свеклы.

Задание: 1. Изучить ботанические и хозяйственные особенности столовых корнеплодов

2. Описать сорта столовой моркови и свеклы, занесенные в государственный реестр для Брянской области.

3. Провести анализ технологий возделывания столовой моркови и свеклы

К столовым корнеплодам относятся морковь, столовая свекла, петрушка, пастернак, сельдерей, брюква, репа, редис, редька, дайкон. В корнеплоде различают головку, шейку и собственно корень. Головка - надсемядольная часть растения, представляет собой стебель с очень укороченными междоузлиями. На головке развивается розетка листьев. Шейка – средняя часть корнеплода, у плоских и округлых корнеплодов – основная съедобная часть их. Собственно корень – нижняя часть корнеплода, несущая боковые корешки.

### **Внешнее строение корнеплода(рисунок)**

Корнеплоды семейства Капустные имеют редечный тип анатомического строения. Утолщение шейки и корня происходит путем интенсивного деления клеток камбиального кольца, который отодвигаясь к периферии корнеплода, откладывает внутрь сочные паренхимные клетки вторичной ксилемы (древесины). Основная масса корнеплода древесинная паренхима, в которой накапливаются питательные вещества. Флоэма (кора) утолщается незначительно, достигает толщины 2-4 мм.

### **Редечный тип строения корнеплода (рисунок)**

**Морковь** – двулетнее растение. В первый год жизни образует розетку листьев и мясистый корнеплод, на второй год - цветоносы и семена.

Сорта моркови различают по окраске: белая, желтая, оранжевая; по форме: укороченная, цилиндрическая, коническая и веретенообразная. На поперечном разрезе у корнеплода моркови различают в середине древесину



(ксилему), затем тонкий слой камбия и мясистый интенсивно окрашенный слой коры (флоэма), покрытый снаружи тонким слоем кожицы. Древесина занимает от 25 до 90% от общего диаметра корнеплода.

### **Внутреннее строение корнеплода моркови (рисунок)**

По биологическим и хозяйственным признакам различают скороспелые сорта (80-100 дней), среднеспелые (100-120 дней), позднеспелые – (свыше 120 дней). Различают сорта с высокой и слабой лежкостью.

По вкусовым качествам различают корнеплоды высокого, среднего и низкого качества. В Брянской области выращивают сорта, занесенные в Государственный реестр, Шантенэ 2461 и НИИОХ 336.

**Свёкла** – растение двулетнее, в первый год жизни формирует корнеплод, из которого на следующий год вырастает цветоносный стебель, дающий соплодия (клубочки). Корнеплод свеклы имеет сложное строение. На поперечном разрезе у корнеплода можно увидеть кольца, состоящие из флоэмы и ксилемы, и расположенного между ними камбия, по периферии располагается перицикл. У свеклы в отличие от вторичного строения корнеплод утолщается за счет деятельности одного слоя клеток камбия. Стебель и корень свеклы при прорастании имеют первичное строение, в центре ксилема (проводящая ткань), окруженная однослойным кольцом деятельных клеток перицикла, покрытого первичной корой, клетки перицикла делятся и отодвигаясь все время к периферии, образуют нежную паренхимную ткань. В этой молодой паренхиме вторичного происхождения с появлением первого настоящего листа происходит автономное деление клеток, приводящее к возникновению деятельной ткани – камбиальных колец, которые и обеспечивают, в дальнейшем, основной (третичный) рост корнеплодов, образуя чередующиеся темноокрашенные кольца флоэмы и светлые сосудисто-волокнистые пучки ксилемы.

### **Третичное строение корнеплода (рисунок)**

Форма корнеплода может быть плоской, округлоплоской и округлой, консистенция мякоти корнеплода бывает нежной, посредственной и грубой.

По скороспелости различают сорта: раннеспелые (до 100 дней), среднеспелые (100-130 дней) и позднеспелые (более 130 дней).

Сорта, занесенные в Государственный реестр для Брянской области, Бордо 237 и Грибовская плоская А-473.

**Петрушка** – двулетнее растение, имеет две разновидности: корневую и

листовую. Мякоть корнеплода белая, имеет морковный тип строения. Сорта корневой петрушки – Сахарная, Урожайная.

**Пастернак** – двулетнее растение, образует корнеплоды веретеновидной, округлой и конусовидной формы. Окраска корнеплода кремовая, имеет морковный тип строения. Пастернак зимует в открытом грунте, вегетационный период 120-180 дней. Выращивают сорта – Лучший из всех, Круглый, Студент.

**Сельдерей** - растение двулетнее, холодостойкое. Распространен корневой, листовой и черешковый сельдерей. Период вегетации – 120-170 дней. Выращивают сельдерей через рассаду и посевом семян в грунт. Сорта корневого сельдерея – Яблочный, Грибовский, Юдинка, Егор, Есаул.

**Редька** – двулетнее растение. В первый год жизни образует корнеплод, на второй год – цветоносы и плод – стручок.

На поперечном разрезе корнеплод состоит из перицикла (пробковая ткань) и паренхимной ткани с радиально расположенными в ней сосудисто-волокнистыми пучками древесины (ксилемы). Флоэма расположена около кожицы и толщина ее у зрелых корнеплодов не превышает 2...4 мм. Сорта, занесенные в Государственный реестр для Брянской области, Одесская 5 и Зимняя круглая черная.

**Редис** – однолетнее растение, холодостойкое, образует корнеплод округлой формы, различной окраски (белая, розовая, вишневая, желтая).

Выращивают сорта: Рубин, Заря, Ранний красный.

**Брюква** – двулетнее растение, холодостойкое, образует корнеплод округлой формы, редечного типа строения, богатые сахаром, белком, витаминами и минеральными солями. Размножается через рассаду и посевом семян в грунт. Встречается сорт: Красносельская.

**Репка** – одно- и двулетнее растение. Образует корнеплод, содержащий до 60% сахара, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и С. Выращивают сорт: Петровская 1.

Таблица 1 – Хозяйственно ценная характеристика столовых корнеплодов

Семейство, вид Латинское название	Продолжительность жизни, лет	Продуктовый орган	Сорта, занесенные в Государственный реестр
<u>Сельдерейные</u>			
Морковь			
Петрушка			
Пастернак			
Сельдерей			
<u>Лебедовые</u>			
Свекла столовая			
<u>Капустные</u>			



Таблица 3 - Анализ технологии возделывания столовой моркови

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1. Подготовка почвы					
2. Посев					
3. Уход за растениями					
4. Уборка и доработка урожая					

Таблица 4 - Анализ технологии возделывания столовой свёклы

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посев					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Материалы и оборудование.

Натуральные образцы столовых корнеплодов.

Натуральные образцы сортов столовой свеклы и моркови, занесенные в Государственный реестр для Брянской области.

Таблицы и альбомы.

## Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычёв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 55...73.
10. Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин. Овощеводство. М.: Колос, 2003, с.330...334.
11. Сычёв, С.М. Дайкон в Нечерноземье (монография). /С.М. Сычёв, И.В. Сычёва // Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010.- 139 с.
12. Сычёв, С.М. Селекция овощных культур с минимальным накоплением радионуклидов, технологические способы снижения их содержания в продукции (монография). // С.М. Сычёв, И.В. Сычёва, А.В. Солдатенко// Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011.- 88 с.

## Вопросы для самопроверки

1. Внешнее строение корнеплода.
2. Назовите три типа строения корнеплодов. Приведите примеры.
3. Назовите сорта основных корнеплодов, занесенных в Государственный реестр, для Брянской области.
4. Назовите сорта столовой моркови, их особенности.
5. Назовите сорта столовой свеклы, их особенности.
6. Назовите наиболее холодостойкие корнеплодные растения.
7. Назовите наиболее засухоустойчивые корнеплодные растения.
8. Оптимальные сроки посева корнеплодов, схемы посева.
9. Норма высева семян.
10. Особенности возделывания столовой моркови.
11. Особенности возделывания столовой свеклы.

## **Тема: ВИДЫ ЛУКОВИЧНЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РЕПЧАТОГО ЛУКА В ОДНОЛЕТНЕЙ И ДВУЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ**

Цель занятия: Ознакомиться с ботаническими, биологическими и хозяйственными особенностями лука и чеснока.

Задание:

1. Изучить ботанические особенности основных видов луковичных культур.
2. Описать сорта лука, занесенные в Государственный реестр для Брянской области.
3. Провести анализ технологий возделывания лука репчатого из семян и через севок.

Среди многочисленных луковых растений как овощные культуры выращиваются следующие луки: лук репчатый, лук батун, лук порей, лук многоярусный, лук-шалот, лук-резанец, лук-слизун, шнитт-лук, чеснок.

**Лук репчатый** и чеснок наиболее распространенные овощные культуры. По продолжительности жизни они могут быть однолетними, двулетними и многолетними.

По содержанию в луковицах эфирных масел, сухих веществ, сахаров различают сорта: острые, полуострые, сладкие

Сорта лука характеризуются зачатковостью. Зачатковостью называется количество вегетативных почек, сформированных на донце зрелой луковички. Различают луковички малозачатковые (1-2 зачатка), среднезачатковые (3-4 зачатка), многозачатковые (свыше 4-х зачатков).

Сорта различаются по внешним признакам: форме, размеру и окраске луковичек. Форма может быть плоской, округлой и удлиненной. Окраска наружных сухих чешуй: белая, бело-зеленоватая, желтая, коричневая, розово-красная, фиолетовая и других различных оттенков. Окраска внутренних сочных чешуй: белая, белая с желтым оттенком, белая с зеленым оттенком.

По размеру луковички бывают мелкие (массой до 60 г), средние (60-120 г), крупные (свыше 120 г).

В Брянской области выращивают сорта, занесенные в Государственный реестр, Погарский местный улучшенный и Стригуновский местный, Одинцовец, Золотничок и др.

**Чеснок** размножается вегетативно. В Брянской области выращивают как озимые, так и яровые формы, как стрелкующиеся, так нестрелкующиеся. Озимые формы чеснока высаживают в конце сентября – начале октября, к середине лета на следующий год из зубка образуется крупная сложная луковичка, в общей обертке, в которой в зависимости от сорта имеется от 3 до 20 и более зубков. Яровые формы высаживают весной, убирают в сентябре, он в основном не стрелкуется, отличается высокой лежкостью, но менее урожайный. Есть стрелкующие сорта, но их очень мало. Зубки у стрелкующегося сорта образуют цветоносный стебель – стрелку, на котором формируются

цветки. У основания цветков на соцветии развиваются мелкие луковички (бульбочки), которые через 2 года формируют луковицу.

В Брянской области возделывают сорта озимого чеснока: Юбилейный Грибовский, Дубковский, Петровский, Антоник и лучшие местные формы чеснока, сорта ярового чеснока: Алейский, Еленовский.

Таблица 1 – Хозяйственно-биологическая характеристика видов лука

Название вида: русское и латинское	Продолжи- тельность жизни	Продуктовый орган	Сорта

**Строение луковицы репчатого лука (рисунок).**





Таблица 3 - Анализ технологии возделывания лука репчатого  
в однолетней культуре

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посев					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Таблица 4 - Анализ технологии возделывания лука репчатого из севка

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Таблица 5 - Анализ технологии возделывания озимого чеснока

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Материалы и оборудование:

Натуральные образцы лука репчатого по сортам, луковицы чеснока.

Таблицы, альбомы.

Ножи, весы, линейки.

Рекомендуемая литература:

1. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычѳв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Торилов В.Е., Сычѳв С.М. Овошеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 35.
10. Трунов Ю.В. Плодоводство и овошеводство. Учебное пособие для Ссузов. – М.:Колос, 2008, с.346...358.
11. В.М.Андреев, В.М.Марков. Практикум по овошеводству. М., Колос, 1995, с. 116...129.
12. Г.И.Тараканов, В.Д.Мухин. Овошеводство. М.: Колос, 2003, с. 346...369

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите разновидности луковичных растений.
2. Способы выращивания репчатого лука в Брянской области.
3. На какие основные группы делятся сорта репчатого лука?
4. Сорта репчатого лука, занесенные в Государственный реестр для Брянской области, их особенности.
5. Что такое севок, выборок?
6. Что такое бульбочки?
7. Формы чеснока, способы размножения форм чеснока.
8. Способы размножения стрелкующегося и нестрелкующегося чеснока.
9. Подготовка семян лука к посеву.
10. Особенности технологии возделывания лука репчатого из семян.
11. Особенности технологии возделывания репчатого лука через севок.
12. Технология выращивания озимого чеснока.

## **Тема: ВИДЫ ПЛОДОВЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. СОРТА И ГИБРИДЫ. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

Цель занятия: Ознакомиться с биологическими, сортовыми особенностями томата. Провести анализ технологий возделывания основных овощных культур семейства Паслёновые.

Задание:

1. Рассмотреть натуральные и гербарные растения, плоды томата, перца, баклажана.
2. Описать сорта томата, занесенные в Государственный реестр, для Брянской области
3. Проанализировать особенности технологии возделывания рассадного томата в открытом грунте.
4. Проанализировать особенности технологии возделывания рассадного томата в весенних пленочных теплицах.

К плодовым овощным культурам относятся томат, перец, баклажан, фазалис, огурец, кабачок, патиссон, тыква, дыня, арбуз, горох, фасоль, кукуруза сахарная.

Томат – однолетнее травянистое растение имеет стержневую корневую систему, Листья очередные, непарноперисторассеченные. Соцветие завиток, плод – сочная ягода с различным количеством камер, собранная в простую, сложную или промежуточную кисть. Окраска плода бывает зеленая, желтая, оранжевая, розовая, красная, фиолетовая. По форме плоды различают: округлые, плоскоокруглые, овальные, сливовидные и грушевидные. Размер плодов: крупные (более 100 г), средние (60-100 г) и мелкие (до 60 г).

По продолжительности вегетационного периода сорта делят на скороспелые(100 – 110 дней), среднеспелые (110 – 120 дней), позднеспелые (свыше 120 дней).

По типу куста сорта томата делят на штамбовые и кустовые, по характеру роста растений сорта томата делят на индетерминантные – высокорослые растения и детерминантные – низкорослые растения. Существуют промежуточные - полудетерминантные формы (среднерослые) и супердетерминантные (низкорослые). У индетерминантных сортов побеги продолжают образовываться непрерывно, соцветия на стеблях размещаются через 3 листа, у полудетерминантных сортов на главном стебле образуется 7-8 соцветий, после чего рост растений может прекращаться. Соцветия на стебле размещаются через 2-3 листа. У сортов с детерминантным типом роста растения слабо ветвятся, рост побегов ограничивается 4-5 цветочной кистью. Соцветия закладываются через 1-2 листа. Супердетерминантные растения на главном стебле закладывают 2-3 цветочных кисти и дальше не растут в высоту.



Таблица 3 - Анализ технологии возделывания томата в открытом грунте

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					



Таблица 4 - Анализ технологии возделывания томата в теплицах

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Материалы и оборудование:

Натуральные образцы сортов, занесенных в Государственный реестр для Брянской области (в формалине).

Каталоги и справочники.

## Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычёв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 119.
10. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учеб. пособие для Вузов.- СПб: Проспект Науки, 2010
11. Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин. Овощеводство. М.: Колос, 2003, с.242...287.

## Вопросы для самопроверки:

1. Особенности выращивания рассады томата для открытого грунта.
2. Подготовка почвы для посадки томата в открытом грунте.
3. Сроки посадки, схема высадки рассады томата в открытом грунте.
4. Уход за растениями томата в открытом грунте.
5. Защитные мероприятия от болезней и вредителей томата в открытом грунте.
6. Особенности уборки и доработки плодов томата.
7. Особенности выращивания рассады томата для защищенного грунта.
8. Подготовка почвы для посадки томата в защищенном грунте.
9. Сроки посадки, схема высадки рассады томата в весенних теплицах.
10. Уход за растениями томата в защищенном грунте.
11. Защитные мероприятия от болезней и вредителей томата в защищенном грунте.
12. Особенности уборки и доработки плодов томата.



Таблица 2 - Сортописание огурца

Сорт	Длина плети см.	Плод						Использование	Особенности сорта
		длина см.	диаметр см.	индекс	форма	бугорчатость	цветопушенность		

Таблица 3 - Анализ технологии возделывания огурца в открытом грунте

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посев					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Таблица 1 - Анализ технологии возделывания огурца в защищенном грунте

Сорт \_\_\_\_\_ Предшественник \_\_\_\_\_

Наименование работ	Марка с\х машин	Качеств. показатели	Нормативы	Календар. сроки	Примечание
1.Подготовка почвы					
2.Посадка					
3.Уход за растениями					
4.Уборка и доработка урожая					

Материалы и оборудование:

1. Натуральные образцы сортов, занесенных в Государственный реестр для Брянской области (в формалине).
2. Каталоги и справочники.

## Рекомендуемая литература:

1. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное) 2021.
2. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, (2-е издание, стереотипное) .- 2021.
3. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для вузов, / Санкт-Петербург, (3-е издание, стереотипное). - 2021.
4. Сычёв С.М. и др. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - 2021.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, Сер. Среднее профессиональное образование.- 2020.
7. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Санкт-Петербург, Сер. Учебники для вузов. Специальная литература (2-е издание, стереотипное), 2018. – 124 с.
8. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. Учебное пособие / Санкт-Петербург. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература, 2017. – 124 с.
9. Ториков В.Е., Сычёв С.М. Овощеводство. – Брянск: БГСХА, 2009, с. 74.
1. В.М.Андреев, В.М.Марков. Практикум по овощеводству. М., Колос, 1995, с. 89...109.
12. Г.И.Тараканов, В.Д.Мухин. Овощеводство. М.: Колос, 2003, с.369...399.
13. Справочник по овощеводству. Л.: Колос, 1982, с.101.

## Вопросы для самопроверки:

1. Сорты и гибриды огурца.
2. Подготовка семян огурца к посеву.
3. Сроки и способы посева семян огурца.
4. Особенности подготовки почвы под огурец в открытом грунте.
5. Особенности ухода и уборки огурца в открытом грунте в условиях Брянской области.
6. Подготовка семян огурца к посеву. Сроки и способы посева семян огурца.
7. Особенности подготовки почвы под огурец в защищенном грунте.
8. Особенности выращивания рассады огурца.
9. Особенности ухода и уборки огурца в защищенном грунте в условиях Брянской области.

## Справочные материалы

### Удобрение овощных культур

Дозы минеральных удобрений под овощные культуры при средней обеспеченности дерново-подзолистой почвы питательными веществами (по Г.Г.Вендило и др.), кг\га д.в.

Культура	Планируемая урожайность, т\га	Азотные	Фосфорные	Калийные
Капуста поздняя	40-70	80-170	60-120	120-180
Капуста раннесп.	30-40	90-120	60-100	100-140
Морковь	30-40	50-100	60-80	80-120
Свекла	30-50	70-140	60-100	100-160
Томат	15-25	60-80	120-160	70-90
Огурец	15-25	50-90	70-100	100-120
Лук на репку	15-25	50-80	70-90	80-100

Примерные дозы минеральных удобрений для подкормки (по Г.Г.Вендило и др.), кг\га д.в.

Культура	Первая подкормка			Вторая подкормка		
	№	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	№	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Капуста поздняя	20-30	15-20	20-30	10-15	15-20	20-25
Капуста раннесп.	20-30	10-15	20-30	10-15	10-15	15-20
Свекла	15-20	15-20	15-20	15-20	-	20-25
Томат	15-20	15-20	15-20	15-20	-	20-25
Огурец	15-20	20-25	15-20	15-20	15-20	20-30
Лук на репку	10-15	10-15	20-25	25-30	-	25-30

Примерные дозы органических удобрений под овощные культуры

Культура	Планируемая урожайность, т\га	Органические удобрения, т\га
Капуста поздняя	40-70	60
Капуста ранняя	30-40	40
Морковь	30-40	30
Свекла	30-50	40
Томат	15-25	-
Огурец	15-25	60-80
Лук на репку	15-25	20

**Схемы посева и посадки семян овощных культур**

Культура	Способ посева, см
Капуста белокочанная ранне-спелая и цветная	Рядовой, 70x(25-30)
Капуста белокочанная среднеспелая, краснокочанная, савойская	
Капуста белокочанная поздняя	Рядовой, 70x50
Томат	Ленточный, (50+90)x35, рядовой, 70x35
Огурец	Ленточный, (60+120)x15; (50+90)x(15-20), (40+100)x(15-20); рядовой, 90x((15-20))
Свёкла столовая, редька, редис, пастернак, петрушка, морковь	Ленточный, 8+62, 20+50, Рядовой, междурядье 45 см, 60+40+40
Лук репчатый	Ленточный, 20+50, 60+40+40; широкополосный, ширина полосы до 12 см и расстояние между центрами полос 45 см, рядовой, междурядье 45 см
Сельдерей (рассада)	Рядовой, 60x12

**Срок хранения, норма высева семян и появления всходов овощных культур**

Культура	Число семян в 1 г	Норма высева, кг\га	Срок появления всходов, дней	Срок хранения, лет
Капуста	250-300	0,4-0,5	3-6	4-5
Лук репчатый	250-300	На репку 8-12 на севок 60-70	8-18	3
Морковь	800-900	4-6	9-15	3-4
Огурец	40-60	5-8	4-8	6-10
Пастернак	200	5	10-16	1-2
Перец	250	1	8-16	3
Петрушка	900	5-6	12-20	2-3
Редис	100-200	12-20	3-7	4-5
Редька	100-120	6	3-7	4-5
Репа	600	2	3-6	4-5
Салат	600-1000	3	4-10	3-4
Свекла столовая	50-100	8-16	8-16	4-5
Сельдерей	2000-2500	0,3	12-22	1-2
Томат	350-370	0,4	4-8	4-5
Тыква	4-5	1,8-4	4-8	6-8
Укроп	600-800	10-12	8-15	2-3
Фасоль	2-3	80-120	4-10	5-6
Шпинат	90-120	30-40	4-7	3-4
Щавель	300-400	3-4	8-12	2-3



**Перечень с\х машин, применяемых при выращивании и уборке овощных культур в открытом грунте**

№\п	Название с\х машин	Марка машины
1.	Культиватор для сплошной обработки	КПМ-4\6\8\12
2.	Луцильник дисковый	ЛДГ-20
3.	Борона зубовая тяжёлая	БЗТС-1,0
4.	Плуг навесной	ПЛН-5-35
5.	Каток кольчато-шпоровый прицепной	ЗККШ-6
6.	Борона сетчатая навесная	БСО-4А
7.	Сеялка овощная точного высева	СУПО-9А
8.	Сеялка овощная комбинированная	СКО-4\6\12
9.	Сеялка точного высева лука севка и чеснока	СЛС-12
10.	Агрегат комбинированный посевной	АКП-4
11.	Сажалка капустная навесная	СКН-6А
12.	Машина рассадопосадочная	МРП-6
13.	Культиватор растениепитатель овощной	КОР-5,4
14.	Культиватор окучник фрезерный	КПУ-4,2
15.	Культиватор фрезерный овощной	КФО-4,2
16.	Культиватор-гребнеобразователь фрезерный	КФК-2,8
17.	Опрыскиватель вентиляторный	ОПВ-1200
18.	Опрыскиватель штанговый	ОПШ-1,5
19.	Дождевальная агрегат	ДДА-100М
20.	Платформа овощная универсальная	ПОУ-2
21.	Платформа для выборочной уборки огурцов	АУС-1
22.	Комбайн 2-рядный для уборки огурца	КОП-1,5
23.	Линия для послеуборочной обработки огурца	ЛДО-3
24.	Копатель луковый грохотный	ЛКГ-1,4
25.	Машина для уборки лука-репки	ЛКП-1,8
26.	Машина для уборки чеснока	МУЧ-1,4
27.	Линия для доработки чеснока	ЛДЧ-3
28.	Машина для послеуборочной обработки лука	ЛДЛ-10
29.	Машины для сплошной уборки капусты	УКМ-2
30.	Капустоуборочный комбайн	СКК-3
31.	Линия для доработки кочанов капусты	УДК-30
32.	Машина для уборки столовых корнеплодов	ЕМ-11
33.	Машина для уборки корнеплодов	Е-825
34.	Свеклоподъемник навесной	СНУ-3С
35.	Выкопная скоба навесная	НВС-12
36.	Линия для доработки корнеплодов	ЛСК-20
37.	Пункт сортировки корнеплодов	ПСК-6
38.	Комбайн томатоуборочный сортировочный	СКТ-2А
39.	Линия для послеуборочной доработки томата	ПФГ-20

## Предшественники овощных культур

Культура	Предшественник
Капуста среднеспелая и позднеспелая	Пласт и оборот пласта многолетних трав, однолетние травы и сидераты, картофель, морковь, огурец, бобовые, лук на репку, озимая рожь
Капуста раннеспелая, цветная	Огурец, кабачок, ранний картофель, лук, горох, зеленные
Морковь, петрушка, сельдерей	Капуста белокочанная раннеспелая и цветная, огурец, ранний картофель, смесь однолетних кормовых культур
Огурец	Пласт многолетних трав, сидераты, картофель, томат, лук на репку, зеленные, бобовые
Томат, перец, баклажан, ранний картофель	Лук, морковь, свекла столовая, пласт многолетних трав, капуста, огурец, редис, смесь однолетних кормовых культур
Лук-севок, лук-репка	Капуста, чистый пар, огурец, редис, свёкла столовая, кабачок, ранний картофель, горох, оборот пласта многолетних трав
Свёкла столовая	Пар чистый, лук, огурец, редис, томат, горох, чеснок, картофель ранний
Редис, репа, редька	Огурец, томат, лук, ранний картофель
Кабачок, тыква, патиссон	Капуста, корнеплоды, зеленные
Чеснок	Морковь, свёкла, огурец, томат
Укроп, шпинат, салат листовой	Огурец, капуста, свёкла, сельдерей, петрушка, редис

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В ОВОЩАХ  
(на 100 г съедобной части продукта)

Культура	Каротин, мг	Витамин С, мг	Витамин В <sub>6</sub> , мг	Ниацин (РР), мг	Рибофлавин (В <sub>2</sub> ), мг	Тиамин (В <sub>1</sub> ), мг
Баклажаны	0,02	5	0,15	0,6	0,05	0,04
Брюква	0,05	30	0,2	1,05	0,05	0,05
Горох зеленый	0,4	25	0,17	2,0	0,19	0,34
Кабачки	0,03	15	0,11	0,6	0,03	0,03
Капуста:						
белокочанная	0,01	45	0,14	0,74	0,04	0,03
краснокочанная	0,1	60	0,23	0,4	0,05	0,05
брюссельская	0,3	120	0,28	0,7	0,2	0,1
цветная	0,02	70	0,16	0,60	0,1	0,1
Картофель	0,02	20	0,3	1,3	0,07	0,12
Лук репчатый	следы	10	0,12	0,2	0,02	0,05
Лук-перо зеленый	2,0	30	0,15	0,3	0,1	0,02
Лук-порей	2,0	35	0,3	0,5	0,04	0,1
Морковь	9,0	5	0,13	1,0	0,07	0,06
Огурцы	0,06	10	0,04	0,2	0,04	0,03
Петрушка:						
зелень	1,7	150	0,18	0,7	0,05	0,05
корнеплоды	0,01	35	0,6	1,0	0,1	0,08
Перец сладкий:						
красный	2,0	250	0,5	1,0	0,08	0,1
зеленый	1,0	150	0,35	0,6	0,1	0,06
Ревень	0,06	10	0,04	0,1	0,06	0,01
Редис	следы	25	0,1	0,1	0,04	0,01
Редька	0,02	29	0,06	0,25	0,03	0,03
Салат	1,75	15	0,18	0,65	0,08	0,03
Свекла (корнеплоды)	0,01	10	0,07	0,2	0,04	0,02
Сельдерей (корнеплоды)	0,01	8	0,15	0,85	0,06	0,03
Сельдерей (зелень)	0,8	38	0,08	0,42	0,1	0,02
Томаты:						
грунтовые	1,2	25	0,1	0,53	0,04	0,06
тепличные	0,5	20	-	0,5	0,03	0,04
Тыква	1,5	8	0,13	0,5	0,06	0,5
Фасоль зеленая	0,4	20	0,16	0,5	0,2	0,1
Чеснок	следы	10	0,6	1,2	0,08	0,08
Шпинат	4,5	55	0,1	0,6	0,25	0,1

## Глоссарий

Антистатичность — свойство пленки не накапливать пыль на внешней поверхности.

Бессубстратная культура — выращивание растений в полимерных рукавах с регулярной подачей питательного раствора.

Вершкование — удаление верхушки растений томата за месяц до окончания плодоношения с целью получения крупных плодов.

Выгонка получение продукции из органов запаса, например, выгонка зеленого лука из репчатого.

Гидрофильность — свойство полимерного материала смачивании, в результате появляется плоскокапельный конденсат, улучшающим тепловые свойства пленки и исключающий капель.

Дезинфекция — обработка теплицы и инвентаря с целью уничтожении возбудителей болезней и вредителей.

Детерминантность — ограничение в росте.

Дозаривание — применяют для плодов томата убранных в технической спелости.

Дренажная система — система сбора воды в теплице и стоков с кровли.

Закаливание — подготовка рассады к посадке на постоянное место.

Зеленец — плод огурца.

Зоны световые — определяются по поступлению световой радиации и зимние месяцы (декабрь и январь). Учитываются при составлении культурооборотов.

Индетерминантность — непрерывность в росте.

Коковит — субстрат из оболочек кокоса.

Комплекс тепличный — состоит из культивационных сооружений и подсобных помещений.

Корнишон — мелкий огурец длиной до 6-7 см.

Кочанчики — формируются у цикорного салата при выгонке.

Культурооборот — смена оборотов в течение одного календарного года.

Макролон — жесткий многослойный полимерный материал для кронли теплиц.

Малообъемная технология выращивания культур заключается в выращивании растений на искусственных субстратах с использованием растворов минеральных удобрений.

Малогобаритное укрытие — сооружение из пленки и опор или опирающееся на земляные валики; используется для кратковременного улучшения условий выращивания культур.

Микроклимат — формируется в культивационных сооружениях для создания растениям оптимальных условий.

Минеральная вата — субстрат для выращивания растений.

Мицелий — развивается из споры гриба, является посадочным материалом в грибоводстве.

Нагрузка ветровая скорость ветра; учитывается при проектировании теплиц.

Оптимальная температура — температура, при которой у растений наибольшая продуктивность,

Опыление — перенос пыльцы с тычинки на рыльце пестика.

Орошение капельное — поступление воды и питательного раствора к растениям через капельницы.

Ослепление — удаление нижних женских цветков у огурца для усиления роста вегетативной массы при недостаточной освещенности.

Охлаждение водоиспарительное проводят при перегревах с помощью специальной системы мелкокапельным дождеванием.

Парник — малогобаритное укрытие с каркасом; углубленный парник имеет котлован, обвязку и рамы.

Пастеризация субстрата — прогревание субстрата с целью уничтожения возбудителей болезней и вредителей.

Пасынкование — удаление побегов на томате.

Пемза — минеральный субстрат для выращивания растений.

Перлит — минеральный субстрат.

Пленочные материалы — светопроницаемые пленочные материалы, используются в качестве кровли культивационных сооружений.

Пленка полиэтиленовая — изготовлена из полиэтилена; срок службы 12 мес.

Пленка полиэтиленовая стабилизированная — изготовлена из полиэтилена с добавлением стабилизаторов; срок эксплуатации до 3 лет.

Пленка сополимерная этилевинилацетатная — изготовлена из смеси полиэтилена и винилацетата, отличается высокими эксплуатационными качествами, эластичностью, гидрофильностью; срок службы до 8 лет.

Пленка поливинилхлоридная — многокомпонентная пленка, изготовленная из поливинилхлорида с добавлением стабилизаторов и пластификаторов

Полиэтиленовая армированная — пленка: с армирующей основой.

Подвязка растений - производится с помощью шпагата к горизонтальной шпалере.

Подкормка — внесение удобрений в период вегетации. Подкормка сухими удобрениями — разбрасывание удобрений с последующим поливом. Подкормки жидкие - внесение удобрения в растворенном виде через систему полива. Подкормки некорневые производят по листьям.

Подсадка посадка молодых растений к плодоносящим растениям.

Прививка — проводится с целью использования подвоев с сильной корневой системой и высокоурожайного привоя.

Прищипка — удаление ненужных плетей, листьев.

Проекты теплиц — пакет документов, включающий чертежи, описание; последовательность постройки.

Пропаривание теплиц — тепловая стерилизация грунтов; проводится перед посадкой зимне-весенней культуры.

Прореживание — удаление растений с целью увеличения площади питания оставшихся растений.

Пчелоопыление — опыление с помощью пчел.

Рассада — молодые растения, специально подготовленные для посадки.

Регуляторы роста — вещества, используемые в небольших количествах для регулирования роста и развития.

Теплицы — крупногабаритные культивационные сооружения.

Устойчивость — свойство растения приспосабливаться к различным условиям.

Ферментация — этап подготовки субстрата.

Фотопериодизм — реакция растений на световые условия.

Холодоустойчивость — устойчивость растений к низким температурам.

Цветущность — переход к генеративной фазе до формирования продуктового органа.

Шампиньонница — помещение для выращивания шампиньонов.

Шмели — насекомые-опылители.

Экраны трансформирующиеся — используются в теплицах для регулирования тепловых и световых условий.

## Список литературы

1. Торикив В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для СПО. СПб.: Лань, 2021.
2. Торикив В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. СПб.: Лань, 2021.
3. Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сборник научных трудов международной научно-практической конференции / С.М. Сычѳв и др. 2021
4. Система капельного орошения на землях Брянского аграрного университета/Белоус Н.М., Торикив В.Е., Василенков В.Ф., Василенков С.В., Байдакова Е.В., Аксѳнов Я.А.//Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4 (62). С. 16-24.
5. Sorokina S.Y., Sorokin N.S., Sychev S.M., Okorokova O.A. Effectiveness of preparations for increasing the activity of plant growth processes at no-till technology // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. С. 012084.
6. Торикив В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для СПО. СПб.: Лань, 2020.
7. Торикив В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство: учебник. СПб.: Лань, 2018. 124 с.
8. Торикив В.Е., Сычѳв С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. СПб.: Лань, 2017. 124 с.
9. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта» / М.В. Селиванова, И.П. Барабаш и др. Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2014, (ЭБС РУКОНТ)
10. Чернышева Н.Н., Колпаков Н.А. Практикум по овощеводству: учеб. пособие для вузов. М.: ФОРУМ. 2011. 288 с.
11. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учеб. пособие для вузов. СПб.: Проспект Науки, 2010. 288 с.
12. Котов В.П., Анрицкая Н.А, Завьялова Т.И. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур: учеб. пособие для вузов. СПб.: Лань, 2010. 128 с.
13. Овощеводство: учеб. пособие для вузов / В.Е. Торикив, С.М. Сычѳв, А.И. Миненко и др. Брянск: БГСХА, 2009. 280 с.
14. Мансурова П.И. Практикум по овощеводству. М.: Колос, 2006. 320 с.
15. Андреев В.М., Марков В.М. Практикум по овощеводству. М.: Колос, 1991. 207 с.
16. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалов и др. Л.: Колос, 1995.
17. Бельченко С.А., Белоус И.Н., Наумова М.П. Развитие АПК Брянской // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 32-35.
18. Белоус Н. М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области пострадавшей от Чернобыльской катастрофы // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 4. С. 41-48.



19. Белоус Н.М., Ториков В.Е. Стратегия инновационного развития научных исследований в Брянской государственной сельскохозяйственной академии // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 2. С. 4-16.

20. Белоус Н.М. Эффективность и экологически безопасное применение органических удобрений // Химия в сельском хозяйстве. 1996. № 3. С. 10-11.

21. Информационно-консультационная служба в сельском хозяйстве зарубежных стран и России: учеб. пособие / В.В. Ториков, В.Ф. Мальцев, Н.М. Белоус и др. Брянск, 2004. 268 с.

22. Гельмут Круг. Овощеводство. М.: Колос, 2000.

23. Тараканов Г.И., Мухин В.Д.. Овощеводство. М.: Колос, 2003. 511с.

24. Овощные культуры: сортовой каталог. М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001.

25. Каталог овощных и цветочных культур. ТОО «АЭЛИТА», 1998.

26. Выращивание моркови в Нечерноземной зоне РФ / Л.В. Сазонова и др. Л.: Колос, 1983.

27. Исаев Г.И. Индустриальное овощеводство. М.: Россельхозиздат, 1987.

28. Каратаев Е.С., Советкина В.С. Овощеводство. М.: Колос, 1984.

29. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. 3-е изд. М.: Россельхозиздат, 1985. 431 с.

30. Рекомендации по интенсивной технологии производства лука репчатого. М., 1987.

31. Рекомендации по организации производства капусты в условиях промышленной технологии. М., 1978.

32. Технология производства посадки рассады в открытый грунт в Нечерноземной зоне РФ: рекомендации. М.: Россельхозиздат, 1987.

33. Руденко И.Е., Землянов Л.С. Справочник по индустриальным технологиям производства овощей.

34. Рекомендации по снижению содержания радионуклидов в товарной части урожая овощных и пряно-вкусовых культур (экологическая селекция, технологические способы) / Е.Г. Добруцкая, В.Ф. Пивоваров, С.М. Сычëв и др. М., 2005. 18 с.

35. Овощеводство: учеб. пособие / В.Е. Ториков, С.М. Сычëв и др. Брянск, 2009. 279 с.

36. Сычëв С.М., Солдатенко А.В., Сычëва И.В. Селекция овощных культур с минимальным накоплением радионуклидов, технологические способы снижения их содержания в продукции: монография. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 88 с.

37. Сычëв С.М., Шпилëв Н.С., Добродей О.Ю. Характеристика сортов листовых однолетних овощных культур рекомендованных для использования в Центральном регионе: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 54 с.

38. Сычëв С.М., Шпилëв Н.С. Характеристика сортов малораспространенных овощных растений рекомендованных для использования в Центральном регионе: учеб.-метод. пособие для студентов агрономических специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 72 с.

39. Сычёв С.М., Рыченкова В.М. Биологические и агротехнические основы выращивания овощных культур в Нечерноземье России: метод. пособия по овощеводству для студентов экономических специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1997. 30 с.

40. Сычёв С.М., Рыченкова В.М. Рабочая тетрадь по курсу Овощеводство: метод. пособия по овощеводству для студентов агроэкологического института. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1999. 32 с.

41. Сычёв С.М., Рыченкова В.М. Биологические и агротехнические основы выращивания овощных культур в Центральном регионе РФ: метод. пособия по овощеводству для студентов агроэкологического института. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2005. 36 с.

42. Сычёв С.М., Рыченкова В.М. Биологические и агротехнические основы выращивания овощных культур в юго – западной части Центрального региона России: метод. пособия по овощеводству для студентов, обучающихся по специальностям: 110201 – Агрономия, 110102 – Агроэкология, 110305 – Технология производства и переработки с/х продукции. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 38 с.

43. Сычёв С. М. Задание для самостоятельной внеаудиторной работы и методические указания при изучении дисциплины Овощеводство: метод. пособие по овощеводству для студентов агрономических специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 14 с.

44. Эффективность питательных смесей с гумусовыми удобрениями и цеолитом при выращивании рассады овощных культур: монография / С.М. Сычёв, Е.В. Просьянников, И.В. Сычёва и др. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2021. 232 с.

45. Сычёв С.М., Жемердей Н.Н., Панкрушова А.С. Оценка капустных корнеплодных овощных культур редично-редисной группы по химическому составу // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сб. ст. по материалам XV междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию заслуженного агронома БССР, почетного проф. БГСХА А.М. Богомолова. Горки, 2020. С. 388-391.

46. Сычёва И.В., Морозова К.А., Сычёв С.М. Эффективность фитосанитарного мониторинга и оценка на низкий уровень накопления экотоксикантов при выращивании сортообразцов свеклы столовой // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVII междунар. науч. конф., 2020. С. 575-580.

47. Язвенко А.В., Сычёв С.М. Оценка развития склеротиниоза на различных сортах моркови столовой // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVII междунар. науч. конф. Брянск, 2020. С. 602-606.

48. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Аспекты фитосанитарного мониторинга при возделывании моркови столовой в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 20-27.

49. Сычёв С.М., Попова А.С. Оценка эффективности влияния регуляторов роста и развития растений на посевные показатели моркови столовой // Главный агроном. 2019. №1 (168). С. 60-64.

50. Оценка сортообразцов моркови столовой на заселенность *Cavariella Aegorodii* (Scop.) и хозяйственно ценные признаки культуры в условиях Брянской области / С.М. Сычѳв, И.В. Сычѳва, А.В. Солдатенков, А.С. Панкрушова // Овощи России. 2019. № 2 (46). С. 92-96.

51. Особенности фитосанитарного мониторинга на свекле столовой / С.М. Сычѳв, И.В. Сычѳва, Б.А. Пацуков и др. // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: сб. материалов междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 800-806.

52. Оценка учета фитофагов на дайконе в Центральном регионе РФ / С.М. Сычѳв, И.В. Сычѳва, В.В. Селькин и др. // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: сб. материалов междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 309-312.

53. Сычѳв С.М., Сычѳв С.М. Оценка эффективности регуляторов роста и развития растений на посевные показатели моркови столовой // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XIII междунар. науч.-практ. конф.: сб. материалов. В 2 кн. Барнаул: Алтайский ГАУ, 2018. С. 387-388.

54. Сычѳв С.М., Сычѳва И.В. Оценка на степень поврежденности сортообразцов моркови столовой личинками морковной мухи (*Psila Rosae* L.) // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сб. ст. по материалам VII междунар. науч.-практ. конф. Горки: БГСХА, 2017. С. 209-212.

55. Методические указания по экологической селекции шпината огородного (*Spinacea oleracia*) на низкий уровень накопления экотоксикантов (радионуклидов, тяжелых металлов и нитратов) / А.В. Солдатенко, Е.Г. Добруцкая, С.М. Сычѳв и др. М.: ВНИИССОК, 2017. 47 с.

56. Изменение сортовых характеристик овощных культур в условиях загрязнения почв сельскохозяйственных угодий Брянской области  $Cs^{137}$  / С.М. Сычѳв, И.В. Сычѳва В.В., Селькин А.С. и др. // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: сб. материалов междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГАУ, 2017. С. 413-416.

57. Особенности выращивания овощных культур в Брянской области / С.М. Сычѳв, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, А.А. Осипов // Научно-практическое пособие. Брянск, 2017.

58. Производство овощей в условиях импортозамещения на примере Брянской области / С.М. Сычѳв, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, А.А. Осипов // Научно-практическое пособие. Брянск, 2017.

59. Методические рекомендации по производству биологически безопасной продукции овощеводства и цветочной продукции в условиях защищенного грунта / С.М. Сычѳв, В.Е. Ториков, И.В. Сычѳва и др. Брянск, 2017.

60. Энергосберегающие экотехнологии выращивания огурца в зимних теплицах / С.М. Сычѳв, В.Е. Ториков, С.М. Сычѳв, А.А. Бондаренко // Проблемы экологизации сельского хозяйства и пути их решения: материалы нац. науч.-практ. конф. 2017. С. 78-81.

61. Сычѳв С.М., Ториков В.Е., Бондаренко А.А. Развитие овощеводства открытого грунта в Брянской области // Агроконсультант. 2017. № 5. С. 3-6.

62. Сычѳв С.М., Ториков В.Е., Бондаренко А.А. Состояние и пути развития овощеводства открытого грунта в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 9-13.

63. Сычѳв С.М., Попова А.С., Селькин В.В. Проблемы и перспективы развития овощеводства Брянской области // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ. М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2017. Т. XXXXVIII, ч. 1. С. 252-256.

64. Кузнецов А.Н., Кувшинов Н.М. Совершенствование обработки почвы под картофель // Обработка почв. Труды Горьковского сельскохозяйственного института. Горький, 1980. С. 69-75.

65. Кувшинов Н.М. Количество механических обработок почвы можно уменьшить // Картофель и овощи. 1995. № 3. С. 2-3.

66. Кувшинов Н.М. Оптимизация агрофизических свойств почв для сельскохозяйственных культур // Аграрная наука. 1994. № 6. С. 56-57.

67. Дронов А.В., Бельченко С.А., Ланцев В.В. Адаптивность и урожайность гибридов кукурузы различных по скороспелости в условиях Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (68). С. 30-34.

68. Дронов А.В., Дьяченко В.В. Научные идеи Н.И. Вавилова в интродукции культуры сорго в Нечерноземье России // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 34. № 1. С. 251-257.

69. Рыбикова А.А., Коростелѳва О.Н., Коростелѳв А.И. Оценка уровня жизни населения на основе потребления основных продуктов питания на некоторых территориях Нечернозѳмной зоны России в сравнении с Брянской областью // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 4. С. 111-113.

70. Коростелева О.Н. Совершенствование взаимосвязей личных подсобных хозяйств с сельскохозяйственными предприятиями // Никоновские чтения. 2002. № 7. С. 297.

71. Кузьмицкая А.А., Бабьяк М.А. Реализация стратегии импортозамещения посредством инновационного развития картофелеводства // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 172-177.

72. Прогноз развития сельского хозяйства Брянской области / Каширина Н.А., Кузьмицкая А.А., Раевская А.В., Шевердина Е.Л. // Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона. Материалы научно-практической конференции. 2013. С. 69-76.

73.<http://commons.wikimedia.org>,

74.<http://www.inspection.gc.ca>,

75.<http://samuraiknitter.blogspot.com>,

76.<http://ru.wikipedia.org/>,

77.<http://www.jornaldoalgarve.pt>

78.<http://www.kerbtier.de>,

79. <http://www.samfact.com>,
80. <http://www.naturephoto-cz.eu>,
81. <http://news.students.ru>,
82. <http://www.kerbtier.de>,
83. <http://tropicalstar.lgg.ru>,
84. <http://www.bayercropscience.co.uk>,
85. <http://cadok.ru>,
86. <http://www.forestryimages.org>,
87. <http://agrosaveti.com>,
88. <http://www.udec.ru>,
89. <http://seedcount.com>,
90. <http://www.kerbtier.de>,
91. <http://www.foodnetwork.com>.
92. <http://www.seminis.ru>,

Учебное издание

Сычёв Сергей Михайлович  
Сычёва Ирина Васильевна  
Рыченкова Валентина Михайловна

**АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР  
В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РФ**

**Учебно-методическое пособие для проведения лабораторно-  
практических занятий со студентами направления подготовки  
35.03.03 Агрохимия и почвоведение**

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати 19.11. 2021 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,60. Тираж 50 экз. Изд. № 7164.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ