

**ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ, БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАПУСТЫ БРОККОЛИ**

**Cultural history, botanical characteristics and biological features of broccoli cabbage**

**Карпухин М. Ю.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Уральского государственного аграрного университета

**Гуськова В. В.**, государственный инспектор отдела карантинного фитосанитарного контроля Управления Россельхознадзора по Свердловской области

**Аннотация**

В данной статье рассмотрено распространение капусты брокколи. В ходе написания статьи были изучены биологические особенности капусты брокколи. Изучена агротехнология выращивания в открытом грунте. Кроме этого, дана краткая характеристика некоторых её сортов. В результате написания статьи было выявлено, что брокколи обладает многими полезными свойствами и содержит много витаминов, необходимы для здоровья человека.

**Ключевые слова:** капуста брокколи, история происхождения, семейство капустные, ботаническое описание, условия выращивания, хранение, сорта, вредители, болезни, полезные свойства.

**Summary**

This article discusses the distribution of broccoli cabbage. During the writing of the article, the biological features of broccoli cabbage were studied. The agricultural technology of growing in open ground has been studied. In addition, a brief description of some of its varieties is given. As a result of the writing of the article, it was revealed that broccoli has many useful properties and contains many vitamins, are necessary for human health.

**Keywords:** broccoli cabbage, history of origin, cabbage family, botanical description, growing conditions, storage, varieties, pests, diseases, useful properties.

Происхождение капусты брокколи начинается с Италии. Она получена методом гибридизации из других видов капусты в 5-6 веке до нашей эры. На протяжении многих лет брокколи не был известен за пределами Италии. Во Францию ее завезли в 16 веке, благодаря Екатерине Медичи, в Англию в 18 веке, а в США она попала только в 20 веке, благодаря итальянским колонистам.[2]

В России же капуста брокколи получила распространение недавно, но несмотря на это данная культура стремительно набирает обороты выращивании как у любителей, так и у сельскохозяйственных производителей. Брокколи имеет высокую урожайность и многообразный химический состав, поэтому наиболее распространен в средней полосе, в более благоприятных условиях для развития данной культуры.

Диетологи, доктора и ученые говорят о том, что брокколи является самой полезной овощной культурой, о ее полезных свойствах гласили еще задолго до нашего времени и говорили о том, что она является лекарством от всех недугов, ведь в ней содержится очень много полезных биологически активных веществ. [2]

Брокколи является однолетним травянистым растением, семейства Капустные, вырастающий в высоту до 100 см.

Имеет стержневой корень с хорошо развитыми боковыми корнями первого порядка. Корневая система развивается на глубине 25-30 см.

Цилиндрический стебель, листья длинные крупные, цельнокрайние и черешковые, изогнутые по краям.

На вершине имеет плотные группы соцветий, собранные в головку, она может быть в форме конуса, округлой, плоской или выпуклой. Соцветия в среднем в диаметре составляют 9-16 см, но иногда могут достигать 30 см. Генетическим предшественником и ближайшим родственником брокколи является цветная капуста, поэтому они так схожи.

Листовая пластина варьируется от гладкой до слабо- и складчато-морщинистой, также могут иметь разный окрас светло- или темно-зеленую до сероватой, синюю или сизовато-фиолетового оттенка.

По морфологическому строению брокколи похожа на цветную капусту, их отличие заключается в том, что у брокколи листья расположены на длинных черешках, но и имеют более зеленый окрас, а соцветия более сомкнутые, но несмотря на их схожесть, брокколи имеет более высокую пищевую ценность. Она богата витаминами и минералами. Особенно много содержится витаминов группы В, А, С, РР, Е, К, а также фолиевая кислота. Такие минералы как кальций, железо, магний, фосфор, натрий, цинк, селен, фтор, марганец, калий. [1,3,4]

Кроме морфологического строения имеет преимущества в росте и требовании, так у брокколи быстрее наступает фаза созревания, для ее выращивания не требуется достаточно трудного ухода, а также она способна переносить кратковременные заморозки до -8°C.

Сорта брокколи, как и все представители семейства Капустные подразделяются на три группы:

- раннеспелые;
- среднеранние;
- среднепоздние.

По высоте растения делят на 3 группы:

- низкорослые (ниже 65 см);
- среднерослые (высота варьируется от 65 до 75 см);
- высокорослые (высота достигает более 70 см).

Брокколи выращивается во многих регионах в открытом грунте. Данная культура является овощем умеренного климата и переносит заморозки до -6°C. Оптимальной температурой для выращивания является 15-18 °С, при такой температуре завязка соцветий лучше. Максимальная температура для развития брокколи - это 25°C. При выборе места учитывают участки со среднесуглинистой почвой, которая быстро прогревается в весенний период.

Данная овощная культура нуждается в высокой потребности в воде, особенно вода необходима на стадии развития и в период развития роста соцветий.

Лучшие предшественники - это однолетние бобовые культуры (горох, фасоль, соя и другие представители данной группы), тыквенные (тыква, кабачок, патиссон, огурец, дыня, арбуз), лук, картофель и ранние зерновые культуры.

Обработка почвы под посадку начинают осенью методом лущения.

Через 14-21 дней, когда появляются сорные растения, проводят обработку почвы зяблевой вспашкой на глубину 24 см. [1]

Брокколи является достаточно отзывчивой культурой на внесение органических удобрений (навоза), которую вносят в осенний период перед зяблевой вспашкой. Вносят на среднеплодородные почвы 50-60 т/га, на низкоплодородные почвы - не более 80 т/га. Также вместе с органическим удобрением вносят и минеральные, такие как суперфосфат, хлористый калий, калийная соль.

Весной вносят перегной 20-40 т/га. Удобрения, содержащие азот вносят в подкормки и под вспашку, по причине вымывания их из почвы. [1]

Капусту брокколи можно выращивать с помощью прямого посева семян в открытый грунт, а также способом рассадного выращивания кассетным методом. При выращивании брокколи с помощью рассады всхожесть достигает 95-100 %, а также имеет высокую энергию прорастания.

Перед посевом рекомендуется закаливают семена, что ускоряет появление всходов и повышает холодостойкость.

Рассаду выращивают в пленочных теплицах, аналогично выращиванию рассады ранних сортов белокочанной капусты, то есть семена сеют в каждую ячейку на глубину 1,5-2 см. После этого мульчируют почву вермикулитом слоем 1 см для улучшения дыхания семян, с целью сохранения влажности и оптимальной температуры в кассете.

Кассеты ставят на стеллаж и отправляют в камеру для проращивания рассады на 3 дня, поддерживая температуру +18+20°C и влажность не менее 90%. после кассеты выносят в рассадное отделение, устанавливая их на подставку, чтобы они были выше субстрата на 10-15 см. Это следует делать для получения мочковатого корня, чтобы он не проник в грунт. После появления всходов температуру понижают до 9-11°C как днём, так и ночью продолжительностью 5-7 дней, до образования первого настоящего листа. Затем температуру повышают до 13-17°C в солнечные дни, в пасмурные дни - 11-15°C, а ночью температуру поддерживают 7-11°C. относительная влажность воздуха должна составлять 60-70%. Помещение должно интенсивно вентилироваться для получения качественной рассады.

Уход за рассадой в кассетах заключается в регулярных поливах, избегая переувлажнения из-за риска появления черной ножки и периодичных подкормках комплексными удобрениями с преобладанием фосфора и калия. [6]

Первую подкормку проводят при развитии первого настоящего листа, а дальнейшие - интервалом 6-8 дней. С целью профилактики рассады от черной ножки возможен полив с внесением фунгицидов.

За 2 недели перед высадкой рассаду закаливают. Для этого поливы уменьшают, теплицы проветриваются сначала несколько часов, увеличивая это время до круглосуточного.

Чтобы получить урожай брокколи раньше из открытого грунта, рассаду высевают с середины по конец марта, а высаживают на постоянное место с 1-15 мая. [6]

На среднеплодородных почвах высаживают капусту по следующей схеме :70\*30 см, где на 1 га помещается 48000 растений, а на почвах с высоким плодородием густота посадки увеличивается до 60000-71000 шт/га.

Первое рыхление почвы проводят примерно через 1 неделю после посадки рассадного материала.

Следующие рыхления проводят через 2 недели после первого на глубину 9-13 см.

Примерно еще через неделю после предыдущего рыхления почву окучивают.

Рыхление и окучивание почвы лучше всего проводить через 4-6 часов после выпадения осадков (дождя) или после полива.

Рыхление проводят до тех пор, пока листья растения полностью не сомкнутся.

Кроме рыхления и окучивания проводят также прополку. Сорные растения во время выращивания удаляются только механически или вручную. Выращивание брокколи возможно на садовом черном нетканом материале, с целью ограничения роста сорных растений, а также для лучшего прогревания земли.

Полив для брокколи является одним из главных факторов при выращивании. Очень важно проводить полив данной овощной культуры в первый период после посадки растения в грунт и во время формирования розетки листьев и головок.

Нормой полива является 220-250 куб. м/га. Лучший способ полива брокколи - это дождевание, с которым лучше всего совмещают подкормки.

Первой подкормкой и второй в приоритете являются азотные удобрения. Первая подкормка происходит через 10 дней после высадки, вносят на 1 га 200 кг аммиачной селитры, а вторая подкормка проводится через 14 дней после первой.

Уборка брокколи происходит по мере созревания головок, когда они плотно сомкнуты друг с другом, то есть выборочно, не допуская раскрытия и пожелтения цветков, путем среза с частью стебля (15-25 см), которые также пригодны в пищу. Когда отпрысковые соцветия формируются их повторно убирают, поэтому она является высококорентабельной. В летний период урожай собирают каждые 3 дня, а осенью всего 1 раз в неделю.

С одного растения получается от 100 г до 1 кг головок, а средний урожай составляет примерно 30 т/га.

Брокколи не подходят для длительного хранения, соцветия быстро начинают увядать и терять свою ценность, максимальным временем хранения является одна неделя при температуре не выше 0°C. После сбора урожая данную культуру лучше всего сразу же продавать или заморозить.

Вредители брокколи такие же, как у всех представителей семейства Капустных:

-Крестоцветная блошка. Маленький жук размером не более 3 мм, имеет задние прыгательные ноги. Окрас бывает черным или полосатым, что зависит от вида. Обнаружить данного вредителя можно невооруженным взглядом. Они выгрызают части растения, они засыхают и растение погибает.

-Капустная белянка- обгрызают листву. Это бабочка, имеющая два крыла спереди мучнисто-белого цвета и два округлых.

-Капустная совка-бабочки выедают в листовых пластинах дыры, проникают в соцветия и прогрызают ходы.

-Трипсы- довольно распространенный вредитель практически всех культур. Это насекомые мелкого размера, имеющие узкие крыльями с длинной бахромой по краям. Трипсы повреждают культуру высасывая клеточный сок. У поврежденные части растения деформируются, а внешний их вид ухудшается.

Мерами борьбы против вредителей являются инсектициды, которые помогут быстро избавиться от вредоносных организмов. Недостатком данных веществ является то, что они накапливаются в клетках овощных культур. Токсины выводятся через 2-3 недели. На данный момент стоит обратить внимание перед необходимостью уборки урожая.

Популярными средствами защиты являются Актеллик, Актара, Фитоверм, Искра, Каратэ. Работать с данными препаратами можно только используя индивидуальные средства защиты, опрыскивание проводить в сухую и безветренную погоду.

С целью предотвращения заражения растений следует убирать растительные остатки после уборки урожая с их дальнейшим уничтожением (сжиганием), проводить глубокую вспашку в осенний период, внося в почву известь и удобрения, использовать бархатцы, укроп, петрушку, так как аромат, который издают данные культуры, отпугивают насекомых, также следует соблюдать севооборот.

Кроме вредителей также появляются и болезни, наиболее вредоносными и опасными являются сосудистый бактериоз, слизистый бактериоз, а также фузариозное увядание. По сравнению с цветной капустой брокколи является более устойчивой культурой к поражению килой.

Данные болезни могут провоцировать как вредители, так и агротехнологические методы выращивания, в которых допущены ошибки, а также из-за погодных условий.

С целью предотвращения заболевания брокколи следует ежедневно осматривать растения, удалять нижние листья, прореживать ботву и высаживать растения на максимальном рекомендуемом расстоянии друг от друга, также перед посевом рекомендуется протравливать семена, закалывать, соблюдать севооборот, проводить рыхление почвы, проводить полив и проветривать парниковые и тепличные конструкции. [7]

В настоящее время выращивается более 200 сортов и гибридов брокколи, но в России выращивается лишь небольшая ее часть сортов и гибридов.

К раннеспелым сортам относят:

-«Грин Мэджик F1»;

-«Тонус».

К среднеранним:

-«Московский сувенир F1»;

-«Фиеста F1».

Средние:

-«Батавия F1»;

-«Линда».

Среднепоздние:

-«Лаки F1»;

-«Монтерей».

К поздним относятся такие сорта и гибриды как:

-«Батори F1»;

-«Бомонт F1»;

-«Лорд F1»;

-«Пантенон F1» и др.

#### Краткая характеристика некоторых сортов

Батори F1- гибрид, созданный работами селекционеров из «Сингента» (Швейцария), данный гибрид внесен в Госреестр. Данный гибрид имеет достаточно компактные головки с высокой плотностью, соцветия высокого качества, а также он обладает хорошей силой роста и полевой устойчивостью.

Грин Мэджик F1-хороший гибрид раннего срока созревания, от посадки в грунт до уборки проходит 64 дня. Гибрид имеет темно-зеленый цвет соцветий и куполообразной его формой. Урожайность варьируется от 400 до 500 г. Устойчив к появлению ложной мучнистой росе, а также переносит увеличение температуры. Имеет достаточно хорошими вкусовыми качествами.

Московский сувенир F1- среднеранний гибрид включен В Госреестр РФ с целью выращивания в личных подсобных хозяйствах. Имеет головку соцветий среднего размера округлой формы серо-зеленого цвета. Наблюдаются отличные вкусовые качества. Урожайность варьируется от 1,1 до 1,3 кг/ кв. м.

Линда- данный сорт имеет высокую урожайность, он неприхотлив, имеет отличный товарный вид. Соцветия компактные, листва овальной формы, головки имеют изумрудный окрас с серым отливом. С 1 кв. м собирают до 6 кочанов, средний вес которых составляет примерно 400 г, а вес в целом составляет до 2 кг спелой продукции.

Лорд F1- является гибридом первого поколения. Имеет высокую устойчивость к заморозкам, неприхотлив в уходе и достаточно высокую урожайностью. Головки крупные, вес их составляет 300 г, а общую массу может достигать 1,6 кг. [8]

**Заключение.** В заключении хочется сказать, что брокколи является достаточно полезной культурой, обладающей огромными свойствами, благоприятно воздействующими на организм человека. спектр ее использования достаточно большой, так как ее используют в медицине, народной медицине, косметологии, кулинарии. Но не стоит забывать о том, что кроме полезных свойств она может представлять собой и опасность и иметь побочные эффекты, если злоупотреблять данной овощной культурой. Так, например, может вызвать газообразование и вызвать раздражение стенок кишечника. Следует ограничить себя в питании людям больным гипотиреозом, а также имеющим повышенную кислотность в желудке, с болезнями поджелудочной железы.

### Библиографический список

1. В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць Овощеводство : учебное пособие для вузов / [и др.]. — 7-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-9241-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189370> (дата обращения: 25.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. В. Н. Наумкин, Н. В. Коцарева, Л. А. Манохина, А. Н. Крюков Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие /. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1908-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212174> (дата обращения: 05.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. М.Ю. Карпухин, А.В. Юрина, К.А. Чусовитина Увеличение производства овощей открытого и защищенного грунта и картофеля в АПК Свердловской области – Екатеринбург, 2016

4. М.Ю. Карпухин Производство программируемых урожаев овощей и картофеля на Среднем Урале/ Екатеринбург, 2008

5. <https://ravidov.media/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/vegetables/cabbage-agrotechnics-guide>

6. <https://na-mangale.ru/bolezni-i-vrediteli-brokkoli.html>

7. <https://ogorodum.ru/luchshie-sorta-kapusty-brokkoli.html>