***Введение***

Одной из важнейших задач сельского хозяйства развитие отраслей картофелеводства и овощеводства, особенно в пригородных зонах городов и промышленных центров.

Анализ работы хозяйств по возделыванию картофеля показывает, что часто недобор урожая клубней происходит из-за слабого внедрения прогрессивных приемов выращивания этой культуры. Для умелого использования рекомендаций надо хорошо знать биологические особенности картофеля и иметь точные представления о том, какие условия соответствуют максимальному накоплению клубней и какие технологические приемы позволяют получать высокие урожаи.

Кроме того себестоимость выращивания картофеля довольна высока, и хотелось бы ее понизить, чтобы труд овощеводов окупался и стал прибыльнее

Поэтому мы решили изучить метод размножения картофеля глазками и выяснить поможет ли он решить проблему снижения затрат на выращивание картофеля

***Цель***: Изучение метода размножения картофеля глазками с целью снижения себестоимости продукта

***Задачи***: 1) Изучить особенности выращивания картофеля.

2) Изучить сортовой ассортимент культуры картофеля.

3) Провести эксперимент размножения картофеля глазками.

4) Рассчитать себестоимость выращивания картофеля различными

методами

5) Составить рекомендации жителям села по повышение

урожайности картофеля.

***Объект* –** картофель культурный.

***Предмет***-размножение картофеля глазками.

***Методы***: Реферативно-аналитический

Экспериментальный

Статистический.

***Гипотеза*** - если мы будем размещать картофель глазками, то это снизит себестоимость картофеля.

***Хозяйственное значение, происхождение и распространение картофеля***.

Картофель относится к числу важнейших сельскохозяйственных культур разностороннего использования. Прежде всего, это ценнейший продукт питания. Кулинары готовят из него свыше 100 различных блюд. Главным пищевым компонентом картофеля являются углеводы в виде крахмала. В зависимости от сорта в клубнях содержится от 17 до 30% сухого вещества, из которого 70-80% приходится на крахмал и до 3% на белковые вещества. Килограмм клубней может дать 840 калорий. Рекомендуемая суточная потребления картофеля 300-400 г обеспечивая около 10% физиологической потребности в калориях людей, занятых физическим трудом.

Картофель вместе с овощами является важнейшим источником витамина C

В клубнях содержатся минеральные соли кальция, железа, йода, калия,

серы и других веществ.

Картофель образно называют вторым хлебом. И это верно: ценность картофеля велика, без него пища становится неполноценно. Приготовленный в разнообразных видах, он не приедается даже при ежедневном включении в меню.

Во многих странах широко развита переработка картофеля на готовые полуфабрикаты, что значительно сокращает трудоемкость приготовления из него пищи. Производят чипсы, картофельную муку, хлопья для пюре, крокеты, салаты, супы, глубокозамороженный жареный картофель и др.

Большое значение имеет картофель как сырье для спиртовой и крахмалопаточной промышленности. Крахмал широко применяется в текстильной промышленности, для приготовления разнообразных кондитерских изделий, в колбасном производстве и во многих других отраслях пищевой промышленности.

Велико значение картофеля и как кормовой культуры, особенно для молочного скота, свиней и птицы.

Почва после картофеля остается рыхлой и чистой от сорняков, поэтому он является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур.

Родина картофеля Центральная и Южная Америка, главным образом южноамериканские Кордильеры. Здесь в Далеком прошлом местные индейские племена открыли дикий картофель, научились культивировать и употреблять его в пищу. Из южной Америки в Европу (Испанию) картофель завезли во второй половине 16 века, а из Испании он попадает в Италию, Бельгию, Англию, Францию, Германию, Голландию, Польшу и другие страны.

Точных сведений о времени появления картофеля в России не имеется. Существует лишь версия о том, что произошло это в конце 17 века. Петр первый во время своего путешествия по Голландии прислал мешок картофеля графу Шереметьеву с приказом позаботиться о его распространении. Что случилось с этим картофелем – неизвестно. Но есть сведения, что к 1740 году картофель уже выращивали под Петербургом. И его в небольшом количестве подавали на придворных банкетах.

Первая статья о картофеле у нас в стране была напечатана в 1758 году в журнале «Сочинения и переводы к пользе и увеселению служащие», издаваемые Академией наук. В ней говорилось о выращивании картофеля в небольшом количестве в садах и на огородах Петербурга. Автор писал: «Россия большую бы пользу от того имела, если бы картофель во всех губерниях и провинциях разводился, так что и простой народ мог бы им пользоваться». В статье указывались и некоторые приемы выращивания картофеля.

Медленное распространение картофеля в стране было ускорено специальным указом сената от 19 января 1765 года «О разведении картофеля». Поводом к его изданию послужило то, что в Выборгской губернии возникла эпидемия сибирской язвы и сыпного тифа. Медицинская коллегия сообщала, что крестьяне голодают из-за недорода хлеба, а голод порождает болезни. Коллегия считала, что лучший способ предотвращения бедствий – это выращивание земляных яблок, кои в Англии называют потетес.

Для более быстрого распространения культуры картофеля в России в 1797 году было издано правительственное повеление всем сельским приказным и деревенским выборным «поощрять крестьянина в размножении сева земляных яблок». В постановлении предлагалось наиболее отличившихся в выращивании картофеля крестьян награждать некоторым количеством покосов или земли пахотной для посева зерновых хлебов.

***Ботаническая характеристика картофеля***.

Картофель относится к семейству пасленовых роду Солянум. В это же семейство входят баклажаны, томаты, перец, табак и некоторые другие растения. Возделываемые в нашей стране сорта картофеля относятся к одному виду Туберозум, получившему широкое распространение в культуре.

Культурный картофель Солянум туберозум, распространенный в странах Европы, Азии и Северной Америки, по своей природе – многолетнее клубненосное растение с ежегодно отмирающими травянистыми стеблями. Кроме семян, дающих начало новым растениям, он на родине в благоприятный период вегетации образует клубни, которые при наступлении неблагоприятных для вегетации условий и гибели надземной части растения приостанавливают свой рост – переходят в фазу покоя. В таком состоянии они находятся в почве до наступления благоприятных условий. Соответствующая температура и влажность выводят клубни из состояния покоя, и растения картофеля продолжает свой рост и развитие.

В климатических же условиях всех стран умеренного пояса клубни картофеля не сохраняются в почве при отрицательных температурах, их осенью выкапывают и хранят до весны в хранилищах.

Размножается картофель обычно вегетативным путем, клубнями, ростками, черенками. Семена картофеля, являясь гетерозиготными, не могут обеспечивать однородность потомства, давая самые разнообразные отклонения, как по форме клубней, так и по урожаю и его качеству.

Картофель- клубнеплод, поскольку развивает подземные стеблевые клубни. Клубни картофеля, ради которых его выращивают, образуются на подземных стеблях. Обычно в период бутонизации, перед цветением растений, появляются белые подземные стебли – столоны. По мере роста и развития картофеля концы столонов утолщаются и постепенно превращаются в клубни.

В ранние стадии развития на клуб не имеются мелкие чешуйчатые листочки, в пазухах которых закладываются покоящиеся почки - по три- четыре, а иногда и больше в каждом глазке. Глазки на клубне, как и листья на стебле, расположены спирально. Прорастают далеко на все почки. Обычно прорастает центральная почка в глазке. При удалении ростка прорастают и остальные почки, но растение от них получается менее мощные. При посадке целого клубня прорастают почки не всех глазков, а только верхушечной части. Если же с клубня срезать верхушку, то на оставшейся части прорастают и почки нижних глазков.

В зависимости от сорта клубни бывают круглые, овальные, округло- овальные, удлиненно- овальные, репчатые, бочковидные с мелкими,

средними и глубокими глазками. В хозяйственном отношении наибольшую ценность представляют клубни круглые мелкоглазковые. По цвету клубни бывают белые, разовые, красные, красно- фиолетовые различных оттенков, а по окраске мякоти – белые, кремовые, желтые..

Клубни картофеля характеризуются важным биологическим свойством – периодом покоя, который позволяет сохранять посадочный материал в течение нескольких осенне-зимних месяцев без нарушения его продуктивной способности. При соблюдении условий зимнего хранения в сухом прохладном помещении при температуре воздуха от 1 до 3 градусов клубни картофеля хорошо хранятся до 6-7 месяцев без прорастания.

**Требования картофеля к условиям произрастания**. Высоких урожаев картофеля можно достигнуть лишь при условии правильного обеспечения растений всеми факторами для жизни: светом, водой, теплом, воздухом и пищей одновременно и непрерывно и в наибольшем потребном количестве. Требования к температуре. Картофель- растение прохладного лета. Почки, размещенные по всему клубню, образующие глазки, способны медленно расти и развиваться при температуре 3-5 гр. Однако образование ростков практически начинается лишь при температуре выше 5 градусов. При повышении температуры до 22-25 интенсивность развития проростков значительно возрастает, благодаря чему рост молодых побегов усиливается, и всходы растения появляются раньше. При температуре ниже 3-5 и выше 31 градуса рост и развитие почек останавливается, а пребывание картофеля в течение нескольких дней при температуре минус 1-1.5 и плюс 37 градусов обычно ведет к сильному повреждению клубней. При длительных заморозках клубни погибают.

Образование корней у картофеля происходит при температуре не ниже 7гр тепла. При более низких температурах высаженные клубни долгое время лежат в почве.

Всходы картофеля лучше всего развиваются в прохладную погоду. В этот период нежные молодые растения очень чувствительные к жаре

Ботва картофеля начинает расти при температуре 5-6гр. Максимальные ее приросты наступают в умеренно влажной почве при температуре 17- 22гр

Для цветения картофеля наиболее благоприятна температура 18- 21гр. Более высокая температура приводит к сбрасыванию цветков и бутонов.

Наиболее благоприятная температура клубнеоброзования-16-19гр тепла.

При температуре рост клубней резко задерживается, а при нагреве почвы ниже 6гр и выше 23гр прирост клубней резко задерживается, а при нагреве ее свыше 26-29гр клубнеобразование полностью прекращается.

Верхний придел температуры почвы, при которой наблюдается не только сильное торможение прироста клубней, но и начинается вырождение картофеля, можно считать температуру 23-25гр.

***Требования к водному воздушному режиму.***

Картофель требователен к влажности почвы, хотя потребность эта неодинакова в различные периоды его роста и развития. В начале и конце своего развития, когда испаряющая поверхность листьев невелика, растениям нужно меньше влаги, чем при выросшей ботве.

При появлении всходов и впервые периоды формирования ботвы растениям требуется также мало влаги.

С наступлением бутонизации и цветения при максимальной испаряющей поверхности листьев (в июле- августе) потребность во влаге у растений картофеля резко возрастает. Большинство сортов картофеля от недостатков влаги в указанный период, после цветения, снижение урожая клубней на 50-60%, тогда как от недостатка влаги в более поздний период после цветения, снижение урожая обычно колеблется в пределах5-20%.

При более высокой влажности почвы и при низкой температуре в период клубнеобразования содержание крахмала в клубнях снижается на 2- 8

При теплой сухой осен7и на клубнях образуется крепкая толстая кожура, которая предохраняет картофель от механических повреждений во время уборки и обеспечивает лучшую его сохранность в зимний период. Наоборот, сырая осень затягивает созревание картофеля, клубни получаются с очень нежной кожурой. Они легко повреждаются при уборке и дают большой отход за время хранения.

***Требования к свету***. В значительной степени на световой режим растения влияет густота посадки на единице площади. Необходимо так размещать растения, чтобы во время разрастания ботвы у картофеля не оставалось бы свободного места на поле, и не было бы перезагущения. Чем равномернее растения размещены на площади, тем равномернее они освещены, тем полнее поглощается солнечная радиация и лучше используется рабочая поверхность почвы.

***Требования к почве***. Картофель считают культурой рыхлых почв, чем меньше плотность почвы в пахотном слое и, особенно, в зоне клубнеобразования, тем выше урожай. Дело в том, что в отличие от других культур картофель формирует свой урожай непосредственно в почве. Молодым клубням приходится преодолевать известное механическое сопротивление частичек почвы. Кроме того, для интенсивного роста клубни нуждаются в свободном доступе воздуха, На плохо обработанной, уплотненной почве столоны и клубни образуются близко к поверхности почвы, иногда даже выходят наружу. В этом случае они нередко приобретают зеленую окраску и бывают непригодными для использования на продовольственные цели. Для нормального развития урожая требуется рыхлая почва, в которой значительно лучше удовлетворяются потребности корневой системы и столонов в кислороде. Наилучшие условия произрастания растений картофеля на среднесуглинистых дерново-подзолистых почвах создаются при их плотности 1.1-1.2 г/см3

***Сортовой ассортимент картофеля***. Сорта различают по срокам созревания и хозяйственному назначению.

*По скороспелости* сорта разделяют условно на пять групп: раннеспелые (ранние) с вегетационным периодом 70-80 дней; среднеранние, период вегетации которых продолжается 80-90 дней; среднеспелые, имеющие период вегетации 90-120 дней; среднепоздние с длинной вегетационного периода 120-130 дней; и позднеспелые, вегетационный период которых равен 130-150 дням и больше.

Скороспелость сорта картофеля определяется его способностью давать высокий урожай клубней в ранние сроки. Эта способность сорта зависит от срока начала образования клубней и интенсивности накопления их массы. Чем раньше тот или иной сорт способен накопить урожай товарных клубней, тем он скороспелее, тем выше его хозяйственная ценность.

Ранние сорта начинают образование клубней на 10-15 день после всходов растений и способны дать хозяйственно значимый урожай через 50-60 дней после посадки. Среднеранние сорта образуют клубни на 15-20 день после всходов растений и хозяйственно-значимый урожай дают через 70-75 дней после посадки.

*По хозяйственному назначению* сорта картофеля разделяют на столовые, технические (заводские), столово-технические, или столово-заводские, кормовые, универсальные и сорта пригодные для приготовления полуфабрикатов.

К *столовым* относят сорта разных групп спелости, имеющие хорошие пищевые и вкусовые качества, а также не темнеющую мякоть клубней. Клубни должны хорошо развариваться, иметь ровную форму и неглубокие глазки.

*Технические* или заводские сорта – это преимущественно позднеспелые сорта с повышенным содержанием крахмала – от18 до 25% и выше. Используются для переработки на крахмал, амилозу, спирт и др.

*Столово-технические* сорта отличаются повышенной крахмалистостью, хорошим вкусом и нетемнеющей мякотью.

*Кормовые* сорта могут не иметь хороших вкусовых качеств, но должны обеспечивать высокую урожайность и повышенное содержание в клубнях питательных элементов: белков и сухих веществ.

*Универсальные,* преимущественно среднеспелые и среднепоздние, сорта характеризуются высокой урожайностью, хорошим вкусом, нетемнеющей мякотью клубней, высокой крахмалистостью и белковостью, а также хорошей лежкостью при хранении.

*Сорта, пригодные для приготовления полуфабрикатов* (чипсы, крекеры, соломка и др.), отличаются повышенным содержанием сухих веществ, низким содержанием редуцирующих сахаров, коротким периодом ресинтеза, нетемнеющей мякотью клубней в сыром и вареном виде.

**Описание сортов картофеля**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название сорта | Скороспе-лость | Вид клубней | Вид растения | Назначение |
| 1 | Белорус-ский ранний | ранний | Белые округлые с притупленной вершиной и слегка вдавленным столонным следом, средней величины(100 гр.). Кожура гладкая, глазки средней глубины, многочисленные, мякоть клубней белая. | Куст малостебельный, хорошо облиственный, листья крупные, среднерассеченные, темно-зеленой окраски. Цветки белые, иногда с фиолетовыми прожилками. | Столовый |
| 2 | Искра | ранний | Белые округлые с мелкими поверхностными глазками. Мякоть белая. Ростки на клубнях красно-фиолетовые | Куст высокий, хорошо облиственный. Лист крупный, темно-зеленый, хорошо опушенный. Цветки белые крупные. | столовый |
| 3 | Пензенс-кая скорос-пелка | ранний | Белые, округлые, крупные (110-135г.), мякоть белая, нетемнеющая при резке. Кожура слабошелушащаяся, глазки среднеглубокие и глубокие. Ростки сине-фиолетовые. | Куст хорошо облитвенный, стебли высокие прямостойкие. Листь крупные, длинные, сильно рассеченные. Цветки сине-фиолетовые. | столовый |
| 4 | Фаленс-кий | ранний | Клубни крупные, белые, со слабо-розовым оттенком, удлиненно-овальные. Глазки поверхностные, кожура гладкая. Мякоть белая с желтым оттенком. Ростки красно-фиолетовые. Клубни имеют недостаток – дают трещины и пустоты. | Куст слабо облиственный, компактный, высокий. Листья матовые, с резким жилкованием, сильно рассеченные.Цветение слабое, бутоны легко опадают, чашечка сильно пигментирована. | Столовый. |
| 5 | Волжа-нин | среднеранний | Белые, очень крупные, округлые. Кожура гладкая, мякоть белая. Глазки средней глубины. Ростки красно-фиолетовые. | Куст слабооблиственный. Стебли сильно пигментированные. Листья темно-синевато-зеленые, блестящие, сильно рассеченные.Цветки белые,цветение обильное и продолжительное. | Столовый |
| 6 | Друж-ный | среднеранний | Белые,округлые, ступой верхушкой и вдавленным столонным следом. Глазки малочисленные, среднеглубокие, сосредоточенны у верхушки. Мякоть белая, слабо темнеющая при резке.Ростки красно-фиолетовые. | Куст прямостоячий, высокий, хорошо облиственный. Листья крупные, слаборассеченные, темно-зеленые. Цветки крупные темно- красно-фиолетовой окраски | столовый |
| 7 | Колпа-шевский | Среднеран-ний | Клубни розовые удлиненно-овальные, столонный след слегка вдавленный. Глазки малочисленные, среднеглубокие, мякоть белая, нежная, рассыпчатая, при резке и варке не темнеющая. | Куст полураскидистый. Стебли средней высоты, пигментированные, слабоветвистые. Лстья крупные, слаборассеченные. Цветки красно-фиолетовые с белыми кончиками с внутренней и наружной стороны. Цветение обильное и продолжительное. | Столовый |
| 7 | Люби-мец | Среднеран-ний | Белые, крупные, овальные. Кожура гладкая, мякоть белая, глазки поверхностные. В клубнях нередко образуются пустоты. | Куст раскидистый, хорошо облиственный, стебель зеленый, листья светло-зеленые, средне-рассеченные, цветки белые, цветение кратковременное. | Универсаль-ный |
| 8 | Мечта | Среднеспе-лый | Белые,крупные, правильной овальной формы, глазки поверхностные, мякоть кремовая, слабо теменеющая при варке. Ростки сине-фиолетовые. | Куст невысокий, слабораскидистый, стебель зеленый, листья крупные, темно-зеленые. Цветки сине-фиолетовые,с белыми кончиками с наружной стороны, цветение слабое. | Универсал-  -ный |
| 9 | Берлихи-нген | Среднепозд-ний | Клубни красные, правильной, овальной формы, с поверхностными темно-красными глазками. Кожура грубая, шелушащаяся. Мякоть белая, слабо темнеющая при варке. Ростки красно-фиолетовые. | Куст высокий, раскидистый, сильно облитвенный, точечно пигментированный. Листья некрупные, цветки очень крупные, красно-фиолетовые с белыми остроконечиями с наружной стороны и белыми просветами с внутренней стороны. | Универсаль-ный |
| 10 | Лошиц-кий | Среднепозд-ний | Кремово-белые некрупные, у вершинки с синеватым оттенком, удлиненно-овальной формы. Глазки неглубокие, кожура слабо шелушащаяся, Ростки сине-фиолетовые | Куст средней высоты, многостебельный, хорошо облиственный. Стебель толстый, листья темно-зеленые, крупные. Цветки темно-сине- фиолетовые с белыми кончиками, крупные, яркие, иногда махровые с внутренней стороны. | Универсаль-ный |
| 11 | Янтар-ный | Среднепозд-ний | Белые, округло-сплюснутой формы, столонная впадина вдавленная, глазки средней глубины. Мякоть желтая, Ростки сине-фиолетовые. | Куст высокий раскидистый, листья крупные матовые, темно-зеленые. Цветки крупные, сине-фиолетовые с белыми полосками с внутренней и наружной стороны. | Столовый |
| 12 | Олев | Позднеспе-лый | Белые, плоско-овальной формы, глазков мало, они расположены поверхностно. Мякоть светло-желтая, ростки сине-фиолетовые. | Куст сильно облиственный, листья крупные, темно-зеленые со слабым жилкованием. Цветки темно-сине-фиолетовые, с белыми кончиками. | Универсальный. |
| 13 | Темп | Познеспе-лый | Белые, округло-плоской формы, мякоть светло-желтая. Кожура шероховатая, глазков мало и расположены они поверхностно. Ростки сине-фиолетовые. | Куст высокий, средне облиственный, зеленый, мало стебельный. Листья средней величины, расположены под острым углом, с резким жилкованием. Цветки некрупные, бледно-сине-фиолетовые с голубым оттенком и с белыми кончиками с наружной стороны. | Столово-технический |

(см. приложение 2)

Эксперимент «Размножение картофеля глазками»

Для эксперимента было выбрано 2 участка почвы по 4 м2 с одинаковым типом почвы, влажностью и освещенностью. Участки вспаханы одновременно и на одинаковую глубину. Через 2 дня после вспашки был посажен картофель на контрольной деляне целыми клубнями, на опытной деляне глазками. Для этого мы крупный клубень разрезали на части, чтобы каждая из них содержала 2-3 глазка. Посадка проводилась по схеме 65х65 см. на глубину примерно 15-20 см. На контрольной деляне было высажено50 клубней по 80-100 г. каждый, т. е. примерно 5 кг. посадочного материала. На опытной деляне семенного материала затрачено в 3 раза меньше – 17 клубней по 80-100 г. каждый, т.е. 1.500 – 1.700 кг. В денежном выражении на семенной материал было затрачено соответственно 20 руб. и 6.5 руб. ( при закупочной цене на семенной картофель 4 руб. за кг.)

В течение вегетационного периода за растениями велись наблюдения – отмечались сроки появления всходов, сроки цветения, обильность всходов и цветения. 10 июля картофель на обеих делянах был окучен, двоекратно проводилась прополка сорняков.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № деляны | Дата посадки | Дата появления всходов | | Дата цветения | | Дата уборки | Количество клубней | | | Масса уро-жая |
| Пер-вые | Обиль-ные | Пер-вое | Обиль-ное | Круп-ные 90-100г. | Сред-ние  60-90г. | Мел-кие  30-60г. |
| 1 опыт-ная | 2.06.09 | 16.06.09 | 21.06.09 | 17.07.09 | 22.07.09 | 17.09.09 | 169 | 78 | 69 | 24 кг. |
| 2.  .конт-роль-ная | 2.06.09 | 15.06.09 | 23.06.09 | 20.07.09 | 25.07.09 | 17.09.09 | 194 | 122 | 200 | 33 кг. |

