

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Сюмсинская средняя общеобразовательная школа

Исследовательская работа

Сортоиспытание репчатого лука в условиях

Сюмсинского района

Выполнил Мельчуков Андрей,

ученик 7б класса МБОУ Сюмсинская СОШ

Руководитель Волкова Е. М.,

учитель биологии МБОУ Сюмсинская СОШ

Сюмси

2018

Содержание

Введение	3
1. Обзор литературы	4
1.1. Пищевое значение и полезные свойства лука.....	4
1.2. Ботанические и биологические особенности лука.....	5
1.3. Технология выращивания лука	9
1.4. Сорты лука.....	12
2. Методика проведения исследований.....	14
3. Результаты и их обсуждение.....	18
Заключение.....	19
Список литературы.....	20
Приложение.....	21

Введение

Лук относится к тем культурам, без которых не обходится ни одна хозяйка. При этом стоит отметить, что данная овощная культура абсолютно неприхотлива и не требовательна к условиям ухода и выращивания, и, если придерживаться всех необходимых агротехнических требований, можно получить довольно хороший урожай. Не маловажной основой богатого урожая является правильный выбор сорта лука.

На сегодняшний день в магазинах можно встретить большое разнообразие сортов лука репчатого, которого можно выращивать на приусадебном участке из семян и из севка.

В нашей работе мы изучили несколько сортов лука репчатого, который можно выращивать на приусадебном участке.

Гипотеза: урожайность лука репчатого в однолетней культуре зависит от сортовых особенностей.

Объект исследования: лук репчатый

Предмет исследования: сорта лука репчатого Сноуболл, Шалот, Бамбергер, Ред Барон.

Цель работы: провести сортоиспытание репчатого лука

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Выяснить зависимость урожая лука от сорта.
3. Выяснить зависимость лежкости лука от сорта
4. Дать рекомендации по результатам работы.

1. Обзор литературы

1.1. Пищевое значение и полезные свойства лука

Пищевое и лекарственное значение лука репчатого обусловлено содержанием в нем ценных для организма человека биологически активных веществ. Лук - кладезь биологически активных веществ. В нем очень много азотистых веществ (до 2,5%), содержание сахаров достигает 10-11%, и они представлены глюкозой, фруктозой, сахарозой и мальтозой. По содержанию сахаров лук не уступает самым сладким фруктам, даже таким, как груша. В нем также содержатся: полисахарид инулин, флавоноид кверцетин и его гликозиды, фитин, жиры, ферменты, фитонциды, органические кислоты (лимонная и яблочная), витамины А (3,8 мг%), В1 (до 60мг%), В2 (до 50 мг %), РР (0,2 мг%), аскорбиновая кислота (до 33 мг%). Много в луке солей кальция и соединений фосфора.

Лук содержит эфирное масло, главными компонентами которого являются дисульфид и другие сульфиды. Уже из названия этих соединений очевидно, что в них содержится сера, так необходимая для построения белков в организме человека (6).

В луковицах содержится до 520 мг на 100 г сырого вещества важнейших для организма человека аминокислот (аргинин, валин-гистидин). Луковицы богаты органическими кислотами — лимонной и яблочной. Из луковиц выделены глюкоза и фруктоза. В окрашенных наружных оболочках лука найдено 3 гликозида. Фенольные соединения лука представлены в основном кверцитином и его глюкозидными формами. Кверцетин обладает капилляроукрепляющим, противосклеротическим, противовоспалительным и антирадиационным действием, расширяет сосуды, способствует усвоению витамина С. Разработан способ получения квертицина из шелухи лука. Луковицы окрашенных сортов содержат цианидин, который так же, как и квертицин, повышает прочность стенок капилляров и уменьшает их хрупкость.

В луке содержатся фитонциды. Они убивают большое количество микробов, в том числе стрептококки, дизентерийную, дифтерийную и туберкулезную палочки. В пищевой промышленности нашей страны лук репчатый вводят в состав пряных соусов и гарниров, при переработке рыбы, его добавляют в тушенку, ливерную и яичные колбасы, рассольные сыры. Лук - один из компонентов консервированных супов, рагу, закусочных консервов. Лук (сырой или в виде сухого порошка) входит в состав пряных смесей (8).

1.2. Ботанические и биологические особенности лука

Лук репчатый (*Allium cepa* L.) - дву-трехлетнее травянистое растение высотой 90 см. Луковица репчатого лука - это растение, находящееся в состоянии покоя. Состоит из укороченного стебля (донца), находящихся на нем почек (зачатков будущих дочерних луковиц и листьев, состоящих из мясистых листовых влагалищ, называемых чешуями). Количество зачатков в севке определяет число деток. По числу зачатков (будущих луковиц) лук репчатый бывает малозачатковый (один-два зачатка), средnezачатковый (два-три) и многозачатковый (четыре-пять и более). Корни нитевидные, малоразветвленные, длиной 40-50 см, в диаметре они распространяются до 40 см и более. Листья трубчатые (полые), линейные, ланцетовидные, зеленые, цветочный стебель округлый, стрелковидный. Цветки мелкие, белые, на длинных цветоножках, образуют крупные шаровидные соцветия. Семена черные, трехгранные, морщинистые, с твердой оболочкой. Масса 1000 семян 2,7-3,8 г (3).

Лук репчатый возделывают как дву- или трехлетнее растение. При двулетней культуре в первый год при посеве семян получают крупные луковицы. Посаженные на следующий год, они образуют стрелки и семена. Если культура трехлетняя, то в первый год при загущенном посеве получают севок, на второй год из него выращивают луковицы, а на третий год лук репчатый дает семена.

Лук репчатый размножается семенами и севком. Наиболее простой и дешевый способ выращивания лука-репки за один сезон - посев семян непосредственно в грунт (5).

1.2.1. Требования лука к температуре.

Лук не очень требователен к теплу. Прорастание семян лука и развитие растений может происходить уже при -3 - 5° С. В молодом возрасте лук нечувствителен к небольшим заморозкам и легко переносит понижение

температуры до - 2- 3° С. Взрослый же лук (репка) при температуре -2 - -3° С уже замерзает. Тронутый заморозками лук теряет прочность в лежке (4).

1.2.2. Требования лука к влаге.

Лук предъявляет значительные требования к влажности почвы. При недостатке влаги в почве лук развивается слабо и преждевременно заканчивает свой рост, луковицы получаются мелкие, и урожаи весьма низкие. Поэтому в засушливых районах успешная культура лука возможна лишь при условии полива.

Требования лука к влажности почвы в различные периоды роста неодинаковы: влажность почвы должна быть достаточно высокой в начальных стадиях развития лука, а также при образовании луковиц и наименьшей - в период вызревания лука.

Повышенная влажность в течение всего периода роста лука способствует сильному разрастанию луковых растений и значительно затягивает период роста, в силу чего лук к моменту уборки может недостаточно вызреть. Невызревший же лук непрочен в лежке. Кроме того, избыточная влажность создает благоприятные условия для развития различного рода; луковых болезней (1).

1.2.3. Требования лука к свету.

Недостаток света действует отрицательно на развитие лука. Поэтому под репчатый лук следует отводить открытые, хорошо освещаемые участки. У нас в Союзе лук может выращиваться почти повсеместно, однако не везде культура его будет одинаково успешной.

1.2.4. Требования лука к питанию.

Лук требует для своего развития значительных запасов питательных веществ в почве, поэтому успешная его культура в большинстве случаев возможна лишь при хорошей заправке почвы удобрениями.

При культуре лука следует избегать свежего навозного удобрения, а также внесения больших доз азотистых удобрений, так как избыточное азотистое питание вызывает сильное развитие ботвы в ущерб развитию и вызреванию луковиц. Фосфор и калий, помимо благоприятного действия на урожай лука по опытным данным, способствуют лучшему вызреванию лука, а также увеличивают его прочность в лежке. Внесение в почву тех или; иных элементов питания в значительной мере зависит от содержания их в почве (6).

1.2.5. Требования к почве

В отношении требований к почве следует сказать, что лук с успехом может выращиваться на различных почвах при условии, если они содержат достаточное количество питательных веществ, в меру влажны и не засорены.

Мало пригодны для культуры лука, в особенности при посеве семенами, все тяжелые и глинистые почвы, так как на таких почвах легко образуется корка, которая препятствует появлению всходов. Сырые почвы также мало пригодны для культуры лука: на них лук плохо вызревает и легко заболевает.

Лучшими почвами для лука являются наносные, иловато-глинистые почвы, с достаточным содержанием леска и умеренно влажные (пойменные почвы). Кислые почвы пригодны для культуры лука только после их известкования (4).

1.3. Технология выращивания лука

1.3.1. Место в севообороте

Особая требовательность лука к почвенному плодородию, освещенности и влаге определяет выбор участка для его выращивания.

Лучшими предшественниками для лука являются культуры, под которые вносили большие дозы органических удобрений — огурцы, тыква, кабачок, ранняя капуста. Он также хорошо растет по обороту пласта многолетних трав и по сидератам. В полевых севооборотах лук размещают после бобово-злаковых смесей на зеленый корм, гороха и озимой ржи. Сам же репчатый лук является хорошим предшественником для всех овощных культур. На прежнее место лук возвращают не раньше чем через 3-4 года (3).

1.3.2. Нормы и способы посадки

Для выращивания лука-репки малогнездных сортов лучше использовать севок диаметром 1-2,5 см, у средне- и многогнездных сортов более высокий урожай лука-репки дает севок диаметром 1,5-3 см.

Лук-репку в районах Нечерноземной зоны лучше выращивать на грядках. Для ускорения отрастания севок обрезают по плечики и намачивают с воде с навозной жижей в пропорции 6:1 в течение 12-24 ч. На подготовленной почве прочерчивают бороздки, обозначающие рядки, и в них сажают луковицы севка. На гряде шириной 1 м лук-севок высаживают в три-пять строчек с расстоянием между строчками 20 см.

Размещение растений в ряду зависит от сорта (от 8-10 см до 10-12 см). Почву рыхлят, глубина заделки должны быть такой, чтобы луковицы находились во влажном слое почвы. Сажают их донцем вниз и обжимают почвой. Затем рядки присыпают землей слоем не менее 2 см (9).

1.3.3. Рост и развитие растений

Уход за луком, который вы выращиваете или для себя, или в целях организовать бизнес и получать стабильный доход, включает в себя

несколько важных этапов. Не менее двух раз в неделю нужно обеспечить ваши грядки достаточным количеством влаги. Регулярные поливы стоит уменьшить только после периода интенсивного роста культуры. А за пару недель до сбора урожая их и вовсе следует прекратить. Также землю нужно обязательно рыхлить, и делать это как можно чаще. Чтобы луковицы имели возможность хорошо расти, после того, как они станут среднего размера, землю от них рекомендовано отгрести. Также правильный уход включает в себя прополку. Именно на заросших сорняками грядках создаются благоприятные для развития грибковых инфекций условия. А у лука вполне может вырасти слишком толстая шейка, и потом его будет нелегко высушить.

Уход за посадками предполагает и подкормку при помощи органических и других удобрений. Впервые ее осуществляют спустя две недели после высадки севка. Из органических удобрений хорошо зарекомендовали себя птичий помет, коровяк, аммиачная селитра. Первые два средства следует использовать из расчета 1 литр на 10 литров воды, а селитры берут около 30 грамм. Второй раз при должном уходе удобрения вносят через 2 -3 недели. Для этого лучше всего взять куриный помет либо коровяк, к которым добавляют суперфосфат и калийную подкормку – около 30 грамм каждого средства.

Третий раз удобрения необходимы, когда луковицы дорастут до предельного размера. Для этого советуют применять удобрение Кормилец с 1 столовой ложкой суперфосфата, растворенной в 10 литрах воды.

Еще одним важным этапом ухода является обработка раствором медного купороса – 1 чайная ложка средства, 1 столовая ложка жидкого мыла на 10 литров воды. Это лучшая профилактика развития грибка у луковых растений. Обработку проводят из расчета поллитра раствора на квадратный метр. Также хорошо подойдут для этих целей смесь табачной пыли и древесной золы(4).

1.3.6. Сбор урожая и хранение

Лук считается вызревшим и готовым к уборке, если его листья пожелтели и полегли, а наружные кроющие чешуи несколько подсохли и приняли свойственную сорту окраску. Началом уборки принято считать момент, когда количество растений с полегшими листьями составляет 60-80%, при этом 3-4 листа на каждом растении остаются еще зелеными. В зависимости от зоны и способа выращивания, а также группы спелости возделываемого сорта, сроки уборки наступают в II-III декаде августа — I-II декаде сентября. Если вызревший лук вовремя не убран, то через 8-10 дней его рост может возобновиться, особенно при выпадении дождей. Это нарушает стадию покоя луковицы, она становится более восприимчивой к заболеваниям, плохо храниться.

Хорошо просушенный продовольственный лук хранят обычно сплетенным в косу или в планчатых ящиках. На хранение отбирают вызревшие, здоровые, без механических повреждений луковицы. Обрезанный лук закладывают в ящики, при этом длина шейки должна быть не менее 4-5 см, хорошо просушенная шейка препятствует проникновению болезнетворных начал в луковицу.

Лучшие результаты дает хранение хорошо вызревшего просушенного лука в холодных кладовках с температурой воздуха не ниже минус 3 С или в наиболее прохладном месте жилого помещения. Периодически лук осматривают и перебирают, чтобы удалить заболевшие или проросшие луковицы (4).

1.4. Описание сортов лука

Бамбергер

Этот севок имеет оптимальную форму, благодаря которой вода при поливе не попадает внутрь луковицы, и, соответственно, полностью исключается распространение гнили, к тому же за счет этого увеличивается и время хранения. Бамбергер – лук, отзывы о котором в подавляющем большинстве положительные. Урожай прошлого года остается крепким даже тогда, когда в поздний летний сезон на грядках созревают новые плоды. Выведенный голландскими селекционерами лук-севок Бамбергер очень полюбился отечественным дачникам, поскольку он неприхотлив в выращивании и рано созревает. Луковицы этого сорта имеют округло-вытянутую форму, поэтому их удобно при нарезании держать в руке. Эту характеристику по достоинству оценили хозяйки. Каждая луковица достигает в весе примерно 70-80 граммов. Характеристики Поверхностная кожура окрашена в желто-коричневый цвет. У этого лука мякоть белоснежная. Не характерно для этого сорта и образование стрелок. Желто-коричневый лук Бамбергер обладает прекрасной лежкостью. Судя по отзывам, при соблюдении правильных условий хранения плоды этого сорта не теряют своих вкусовых качеств и товарного вида вплоть до сбора следующего урожая. Вкус луковиц - гармонично слабоострый. Большое количество сока, содержащегося в плодах, является еще одним достоинством этого сорта.

Бамбергер – сладкий репчатый лук среднего срока дозревания. Сорт выведен голландскими селекционерами. Описание сорта гласит, что его корнеплоды округло-вытянутые. Этим объясняется удобство их держания в руке во время нарезки. Каждая луковица весит 70-80 г. Поверхностная кожура желто-коричневого цвета. Мякоть имеет белый цвет. Образование стрелок не характерно. Бамбергер желтый характеризуется прекрасной лежкостью. При правильном хранении луковицы не теряют своего товарного вида и вкусовых качеств до следующего урожая. Вкус гармоничный, слабоострый. В плодах содержится много сока (9).

Ред Барон

Безусловно, важнейшей и самой яркой отличительной особенностью данного сорта является его насыщенный красный оттенок. Плоды круглой формы, сплюснутые сверху и снизу, вес одной луковицы может достигать 150 граммов. При правильной посадке, грамотном уходе и своевременной подкормке лук Ред Барон F1 способен давать до трех килограммов урожая на один квадратный метр. Продолжительность созревания – примерно 90 дней. Этот сорт луковичной культуры широко используется в кулинарии – он не окрашивает компоненты, входящие в состав того или иного блюда, и хорошо сочетается со множеством продуктов (3).

Сноуболл

Сноуболл - это сравнительно молодой вид лука-севка голландских селекционеров. Порой его именуют универсальным, так как культура не боится неблагоприятных условий, разных болезней. Более того, Сноуболл не стрелкуется, отличается отменными характеристиками лежкости. Он относится к сортам более позднего созревания. Масса одной луковицы – около 200 гр. Чаще всего используется для приготовления салатов (2).

Лук Шалот

Лук Шалот - одна из разновидностей репчатого лука. Шалот в основном любят за то, что его легко вырастить на зелень - он дает сочные вкусные листья в ранние сроки, и позволяет лакомиться зеленым луком в ранние весенние месяцы. Но также лук шалот модно выращивать и на головки-луковицы - они, в отличии от репчатого лука разных сортов, вырастают более мелкими, но с одного куста можно получить несколько десятков таких луковиц. За такую интересную особенность данный лук прозвали в народе "кущевка" или "квочка", так как одна луковица способна создать целое "гнездо", в котором произрастают маленькие луковички. Количество луковиц, вызревающих на одном растении может быть разным - это зависит от качества ухода за луком (1).

2. Методика проведения исследований

Объектами исследований являлись 4 сорта лука репчатого: Шалот (контроль), Бамбергер, Сноуболл, Ред Барон. Закладку опыта проводил стандартным способом. Опыт включал 4 варианта по 3 повторности (всего 12 делянок). Размещение способом полной рандомизации. Площадь одной делянки 0,6 X 0,6 м². На каждой гряде по 10 луковиц.

Сопутствующие учет и наблюдения.

1. Фенологические наблюдения.
2. Уборка урожая сплошным методом.
3. Закладка на хранение.

Опыт был заложен 3 июня 2017 года (Рисунок 1) на своем приусадебном участке. Агротехника выращивания всех сортов лука одинакова и включала в себя: полив, прополку и рыхления. Уборку произвели 26 августа (Рисунок 5). После просушивания и очистки лук был заложен на хранение (1 октября – 15 марта).

3. Результаты и их обсуждение

В течение вегетационного периода были проведены фенологические наблюдения и зафиксированы следующие данные:

1. Посадка;
2. Начало всходов (10-15%) – Рисунок 2;
3. Массовые всходы (75%) - Рисунок 3;
4. Формирование луковиц – Рисунок 4;
5. Полегание листьев (массовое 75%);
6. Уборка урожая.

Таблица 1. Фенологические наблюдения

Фенологические фазы	Сорта лука			
	Шалот	Бамбергер	Сноуболл	Ред Барон
1.Посадка	03.06.201	03.06.201	03.06.201	03.06.201
2.Всходы начало	7	7	7	7
3. Массовые всходы	17.06.201	18.06.201	19.06.201	17.06.201
4. Полегание листьев	7	7	7	7
5. Уборка	09.07.201	11.07.201	11.07.201	09.07.201
	7	7	7	7
	19.08.201	20.08.201	21.08.201	21.08.201
	7	7	7	7
	26.08.201	26.08.201	26.08.201	26.08.201
	7	7	7	7

Период всходы - полегание у контрольного сорта составил 80 суток, у сортов Бамбергер – 81 сутки, у Сноуболла и Ред Барона 82 суток. Продолжительность межфазных периодов позволяет классифицировать все изучаемые сорта как раннеспелые. Особых различий в наступлении фаз у разных сортов не было.

Таблица 2. Урожайность лука в зависимости от сорта.

Вариант	Повторность	Урожай, г		Урожайность ц/га
		всего	Среднее	
1. Шалот (контроль)	1	510	476,7	132,4
	2	415		
	3	505		
2. Бамбергер	1	725	863,3	239,8
	2	850		
	3	1015		
3. Сноуболл	1	840	856,7	237,9
	2	825		
	3	905		
4. Ред Барон	1	640	788,3	218,9
	2	1210		
	3	515		

Таким образом, данные таблицы позволяют судить о том, что средняя урожайность лука во всех вариантах опыта выше, чем в контроле, на 107,4ц - сорт Бамбергер, 105,5ц - сорт Сноуболл, 86,5 ц сорт - Ред Барон

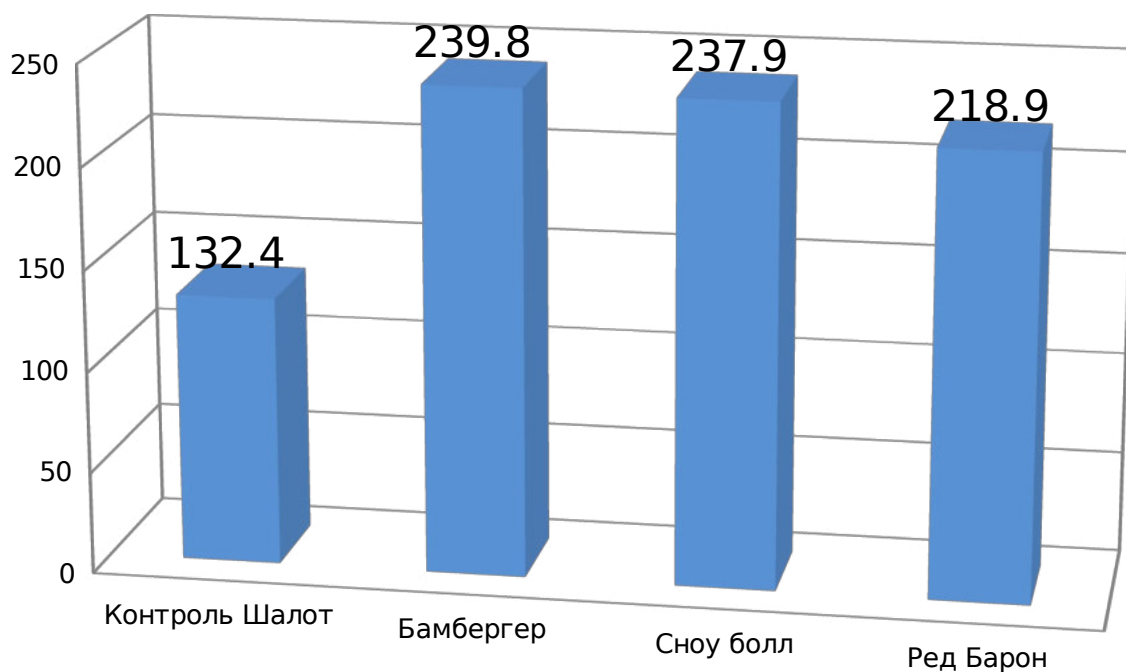


Рисунок 1. Зависимость урожайности от сорта лука.

Таблица 3. Исследование лежкости лука различных сортов.

Сорта лука	Заложено на хранение, шт	%			
		Сгнивших	Высохших	Проросших	Сохранившихся
1. Шалот	30	60	40	0	0
2. Бамбергер	30	0	0	20	80
3. Сноуболл	30	0	60	20	20
4. Ред Барон	30	0	0	0	100

Данные рисунка 2 позволяют судить о том, что наиболее хорошо сохранился лук сорта Ред Барон (100%), лук сорта Бамбергер – 80%. Не хранится лук сорта Шалот (контроль), сгнивших луковиц – 60%, высохших 40%.

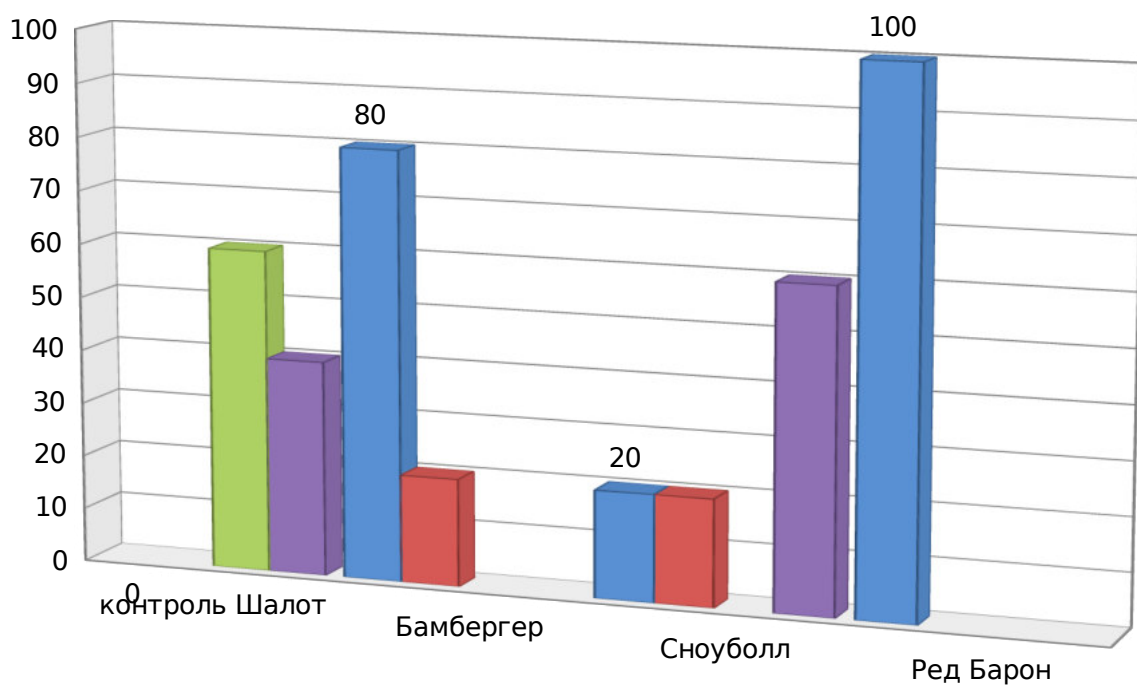


Рисунок 2. Исследование лежкости различных сортов лука

На основании вышеизложенного, мы бы рекомендовали выращивать лук сортов Ред Барон и Бамбергер.

Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Нами была изучена литература по данной теме.
2. Полученные результаты позволяют судить о том, средняя урожайность лука во всех вариантах опыта выше, чем в контроле.
3. Наиболее хорошо сохранился лук сорта Ред Барон (100%), лук сорта Бамбергер – 80%. Не хранится лук сорта Шалот (контроль).
4. Мы бы рекомендовали выращивать лук сортов Ред Барон и Бамбергер, так как урожайность лука достаточно высокая в сравнении с контролем и хранятся данные сорта лучше всех изучаемых в опыте сортов.

Обзор литературы

1. География Удмуртии: учебное пособие для общеобразовательной школы /Составители Н. Т. Козлова, В. Н. Успенская; под редакцией Н. Т. Козловой. – 2-е изд., испр. и доп. – Ижевск: Удмуртия, 1999.
2. Настольная книга русского земледельца. Москва АО «Прибой», 1993 г.
3. Овощеводство/ Марков В. М.-М.:Колос, 1977.-512 с.
4. Овощеводство и плодководство/ Под ред. Симонова А.С. – М.: Агропромиздат, 1986.-398 с.
5. Растениеводство/ Посыпанов Г.С. - М.: Колос,1997,-448 с.
6. Технология производства продукции растениеводства/ Гатаулина Г.Г.- М.: Колос, 1995.-448 с.
7. Технология растениеводства/ Фирсов И.П. – М.: Колос С, 2005.-472 с.
«садовник», май 2007
8. Лук: описание, свойства, польза и вред. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://zdips.ru/zdorovoe-pitanie/entsiklopediya-ovoshchej/1475-luk-poleznye-svojstva.html>)
9. Лук. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://spicexpert.ru/specii/look/>

Приложение

Рисунок №1. Закладка опыта



Рисунок №2. Первые всходы



Рисунок №3. Массовые всходы



Рисунок №4. Формирование луковиц



Рисунок №5. Урожай лука убран.



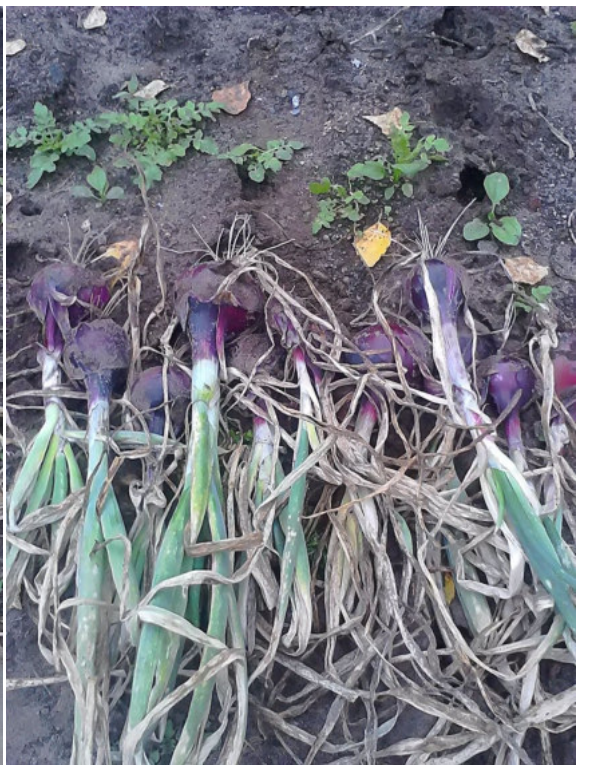
Сорт Бамбергер



Сорт Шалот



Сорт Сноуболл



Сорт Ред Барон