

Научно – исследовательская работа  
Предмет Биология  
«Факторы, способствующие увеличению урожая картофеля сорта Удача  
в личном подсобном хозяйстве в условиях Среднего Урала»

Выполнила:  
Мартьянова Алиса Ашотовна,  
учащаяся 6Г класса  
МАОУ СОШ №6 Россия, г. Кушва  
Руководитель  
Мартьянова Ольга Владимировна,  
Руководитель  
МБУК «ГЦКиД» Россия, г. В.Тура  
Грехова Алевтина Владимировна,  
МАОУ СОШ №4 Россия, г. Кушва

## Оглавление

Введение.....	2
Глава 1. Литературный обзор.....	4
1.1. Характеристика объекта исследования .....	4
1.2. Особенности климатических условий Среднего Урала .....	5
1.3. Условия получения урожая картофеля сорта Удача.....	6
1.4. Условия повышения урожайности.....	8
Глава 2. Экспериментальная часть .....	9
2.1. Методика исследования .....	9
Заключение .....	11
Литература. ....	12
Приложение 1 .....	13
«Дополнительные характеристики картофеля».....	13
Приложение 2 .....	14
Основные показатели сорта Удача — таблица для сельхозпредприятий и фермерских хозяйств.....	14
Приложение 3 .....	15
Таблица - чертеж грядки при расположении клубней.....	15
Приложение 4 .....	16
Эксперимент: подготовка земли к посадке.....	16
Приложение 5 .....	17
Внесение удобрения .....	17
Приложение 6 .....	18
Универсальное удобрение «Исполин» .....	18
Приложение 7 .....	19
Агротехнический план работы. ....	19
Приложение 8 .....	20
Фенологические наблюдения .....	20
Приложение 9 .....	21
Динамика высоты растений.....	21
Приложение 10 .....	22
Уборка и учёт урожая.....	22
Приложение 11 .....	23
Болезни и вредители, меры борьбы с ними и профилактика — таблица ....	23

## Введение

Для своей исследовательской работы я выбрала тему «Факторы, способствующие увеличению урожайности картофеля раннеспелого сорта в личном подсобном хозяйстве в условиях Среднего Урала» не случайно. Этот важнейший продукт питания. Среди большого многообразия овощей существенное место занимает картофель, его насчитывается более сотни сортов. Выращивание картофеля в подсобном хозяйстве очень выгодно, потому что не требует много затрат и средств.

В мировом производстве продукции растениеводства он занимает одно из первых мест наряду с рисом, пшеницей и кукурузой. Клубни картофеля содержат около 25 % сухих веществ, в том числе 14-22 % крахмала, 1,4-3 % белков, около 1 % клетчатки, 0,2-0,3 % жира и 0,8-1 % зольных веществ, витамины [2].

Для получения высоких урожаев картофеля в ранние сроки большое значение имеет правильный выбор сорта. Ранний картофель в нашей зоне имеет важное продовольственное значение и пользуется большим спросом у населения. Следует отметить, ранний картофель является ценным продуктом, так как содержит в 2-3 раза больше витаминов, чем обычный картофель [1].

Среди изученных раннеспелых сортов картофеля по урожайным и качественным показателям можно выделить сорт Удача (Приложение 1).

Правильный выбор сортов для конкретных почвенно-климатических условий и направлений использования - главная предпосылка получения высоких устойчивых урожаев хорошего качества. В связи с этим целесообразно учитывать соответствие их местным природным условиям. Внедрение новых районированных сортов картофеля с комплексом хозяйственно-ценных качеств (устойчивых к болезням, высокая продуктивность, хорошие столовые вкусовые качества) является мощным стимулом в условиях подсобного хозяйства [10].

**Цель исследований.** Изучить особенности формирования урожайности и качества клубней раннеспелых сортов картофеля Удача.

**Методика исследований.** Исследование проводилось в июне-августе 2018 г. на опытном участке в личном подсобном хозяйстве. Для исследования был выбран раннеспелый сорт картофеля Удача.

**Методы исследования:** анализ литературных источников по данной теме, наблюдение, эксперимент.

**Задачи:**

1. Определить оптимальные условия выращивания картофеля.
2. Проанализировать формирование урожайности в природных условиях Кушвинского городского округа.
3. Изучить сопутствующие гигиенические и экологические аспекты выращивания клубней.

**Объекты исследования:** сорт картофеля Удача.

**Предмет исследования:** факторы, способствующие увеличению урожайности в условиях Среднего Урала.

**Гипотеза:**

Выращивание столового сорта картофеля Удача, используемого на сельхозпредприятиях и фермерских хозяйствах является оптимальным в условиях Среднего Урала и является экономически выгодным в личном подсобном хозяйстве.

**Практическая значимость проекта:**

1. Поделиться полезными советами с окружающими и одноклассниками.

2. Данный материал можно использовать на уроках в школе и во время внеклассных мероприятий.

## Глава 1. Литературный обзор

### 1.1. Характеристика объекта исследования

В нашем домашнем хозяйстве выращиваем раннеспелый столовый сорт картофеля Удача. Сорт Удача выведен из картофеля Вильня и Анока специалистами Всероссийского научно-исследовательского института им. А.Г. Лорха. В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, сорт включён в 1994 г. Выращивается на сельхозпредприятиях, в фермерских хозяйствах, так как средний показатель урожайности сорта Удача значительно в разные годы не изменяется. Особенно высокие показатели в Приморье и Поволжье (Приложение 2).

Стоит отметить, что российские селекционеры работали над выведением устойчивого к заболеваниям сорта с тонкой кожурой не один год. Созревает овощ через 2 месяца после посадки. Но копать молодую картошку можно уже на 40-й день. Вес клубней варьируется от 150 до 200 г. [3]

Корнеплод картофеля сорта Удача крупный, имеет овально-округлую форму. Средний картофель имеет тонкую кожицу на ощупь она гладкая, она кремовая или желтая. На свежей картошке очень заметны небольшие многочисленные глазки. Ее мякоть белого цвета, в ней содержится до 14% крахмала. Высокие вкусовые качества [9].

Побег имеет среднюю высоту, куст густо покрыт листвой, за счет чего кажется очень пышным. Его листики насыщенного темно-зеленого цвета, имеют немного матовую поверхность. В период цветения растение покрывается белыми цветами, лепестки которых изогнуты внутрь.

Этот сорт устойчив ко многим болезням, засухе, приспосабливается к любым климатическим условиям и подходит для возделывания на самых разных грунтах.

## 1.2. Особенности климатических условий Среднего Урала

Мы живем на Среднем Урале, в формировании климата которого играют главную роль западные ветры, дующие с Атлантического океана. Из-за смены теплых и холодных потоков погода нередко меняется не только в течение недели, но и суток. Удаленность от Атлантического океана и соседство Сибири делают Средний Урал носителем континентального климата, что сказывается в более резких сменах температур.

Безморозный период продолжается на юге Среднего Урала 110—120 дней, на севере 90—95 дней.

Весна продолжается с апреля до конца мая. В этот период нередко холода приходят снова, связано это с распространением воздуха с севера области. В конце апреля и даже начале мая сохраняется вероятность резких похолоданий и внезапных снегопадов. Морозы прекращаются обычно в мае, но заморозки по ночам продолжаются до конца весны.

Лето на Среднем Урале нередко связано с пасмурными, дождливыми днями и похолоданиями, средняя температура июля от +16 °С на севере, до +19 °С на юго-востоке. В конце августа кончается лето, ночи становятся длинными, темными, нередко заморозки, стелются туманы.

Осень начинается в сентябре и продолжается весь октябрь. Часто идут морозящие дожди, начинается постепенное понижение температуры, возрастает облачность.

При ранней зиме снег покрывает равнины почти на месяц раньше, а при поздней весне лежит недели на 2 дольше, чем всегда. Наоборот, при затянувшейся осени зима наступает лишь в середине ноября, а при ранней весне снег сходит на 3 недели раньше обычного (конец апреля).

### 1.3. Условия получения урожая картофеля сорта Удача.

*Для нормального роста и плодоношения картофелю сорта Удача требуется:*

- свободный доступ кислорода к корням, от чего во многом зависят вкусовые качества клубней. В тяжёлые суглинистые почвы вносят песок (10–15 кг на м<sup>2</sup>) и повышенные дозы компоста, делают широкие междурядья, рыхлят, окучивают;
- свет, поэтому сажать растение нужно на открытых, незатенённых местах с довольно широкими междурядьями;
- достаточное количество влаги. Нужно следить, чтобы посадки не пересыхали. При близком стоянии грунтовых вод клубни сажают на грядах высотой 15–20 см;
- севооборот. Картофель нежелательно выращивать на одном месте более 2–3 лет, чтобы не распространялись возбудители болезней и вредители;
- удобрение почвы. По необходимости вносят азот, калий, фосфор, магний, кальций.

*Почву под посадку готовят с осени.*

При перекопке удаляют многолетние сорняки и вносят удобрения: в лёгкие плодородные почвы меньше, в тяжёлые суглинистые больше. В среднем на 1 м<sup>2</sup>:

- 5–7 кг навоза, осенью можно свежего, или компоста;
- 30–40 г суперфосфата;
- 15–20 г сульфата калия.

От внесения хлористого калия клубни картофеля могут потемнеть.

Тяжёлые суглинистые почвы перед посадкой перекапывают, чтобы не допустить закисания и обеспечить быстрое прогревание.

*Ускорить получение урожая на 2–3 недели можно, если сажать клубни, предварительно их прорастив:*

1. Семенной материал за 1–1,5 месяца до посадки достают из погреба. 1–2

недели держат на свету, чтобы позеленить, у таких клубней выше сопротивляемость вредителям и болезням.

2. Затем тонким слоем помещают в ящики (например, пластиковые овощные контейнеры), накрывают полиэтиленом с перфорацией, ставят в тёмное тёплое место для проращивания.
3. Через месяц появятся хорошие ростки длиной около 1–1,5 см. Если картофеля мало, то клубни нарезают на части так, чтобы в каждой оказался росток, выдерживают неделю и сажают по отдельности.
4. Чтобы срезы подсохли и не загнили в земле, нужна примерно неделя, за это время на них образуется ткань.

### *Посадка*

Картофель сажают, когда почва прогреется до +7–8°C на глубину 8–10 см. На Урале – это конец мая. Куст среднераскидистый, поэтому междурядья можно оставлять 65–70 см, земли для окучивания будет достаточно. Место посадки намечают так:

- Привязывают верёвку между двумя брусками длиной 80—85 см и ставят колышки в начало и конец ряда, закручивая вокруг них верёвку, пока она не натянулась.
- Выкапывают борозду вдоль верёвки, добавляют удобрения, если их не вносили с осени. На 1 м<sup>2</sup> требуется 4 кг компоста или перепревшего навоза (свежий добавлять нельзя, так как от него клубни болеют) и комплексное минеральное удобрение (20 г мочевины, 15 г суперфосфата, 15 г сульфата калия или 0,5 кг золы). Можно использовать удобрение «Исполин», в соответствии с инструкцией. Чтобы отпугнуть от корней вредителей, добавляют измельчённую луковую шелуху. Удобрения перемешивают с почвой и раскладывают клубни на расстоянии 20–25 см друг от друга (Приложение 3, 6).

После посадки участок разравнивают. Через неделю повторно боронуют, чтобы разбить корку. При угрозе заморозков посадки заваливают землёй, потому что уже при -1–2°C вымерзает ботва и погибают ростки на корнях [4].



#### **1.4. Условия повышения урожайности.**

Урожайность картофеля описывают два ключевых компонента - количество клубней на единицу площади и размер клубней или их вес. Повышение урожайности достигается оптимальным количеством клубней, сохранением зеленого листового покрова и увеличением размера клубней и их веса. Для управления всеми этими компонентами нужна сбалансированная программа питания растений, которая содержит все макро- и микроэлементы [5].

Другие агрономические приемы влияния на размер клубней картофеля. Выбор правильного сорта в климатических условиях, в нашем случае, Среднего Урала. Использование орошения - для сохранения хороших условий роста. Физиологическое старение семян - для получения необходимого количества глазков на бульбу. Свободное размещение семенного картофеля - для обеспечения оптимального количества стеблей на метр квадратный. Использование средств защиты растений для обеспечения практически беспрепятственного роста растений. Делать окучивание всходов на увлажненной почве: когда картофель вырастет на 10 см; когда начинается образование клубней; когда кусты вырастут до 25 см [7].

Использование севооборота, урожайность повышается до 50 % при правильной организации.

## Глава 2. Экспериментальная часть

### 2.1. Методика исследования

#### *Подготовка почвы.*

Участок 12м<sup>2</sup> под картофель выбрали обязательно открытый и солнечный. Выбранный участок осенью перекопали. Перед посадкой грядку перекопали на глубину штыка лопаты (Приложение 4).

#### *Схема опыта:*

Для исследования мы посеяли картофель на площади 12 м<sup>2</sup>.

Приложение 3 - «Чертеж грядки»

На грядке 2 ряда, посажено 23 клубня картофеля.

Расстояние между рядками 70 см.

Расстояние в рядках 25 см

Глубина посадки – 10 см.

Средний вес посадочного клубня - 67 гр.

Перед посадкой в каждую лунку добавили органически - минеральное удобрение «Исполин картофельный» из расчета 1-2 столовые ложки (10-15 г) гранул в лунку затем перемешать с почвой и полить водой. (см. приложение 5)

Приложение 7 - Агротехнический план работы

#### *Учёты и наблюдения.*

Под фенологическими наблюдениями понимаю наблюдения за фазами развития культурных растений. Под фазами понимаю появление внешних морфологических признаков.

#### *Фенологические наблюдения - Приложение 8*

Клубни картофеля «Удача» были посажены в открытый грунт 10 мая 2018 года, в количестве 1 кг (23 шт.) на личном приусадебном участке в городе Куша Свердловской области, по адресу: улица Чумпина, дом 15.

Через две недели после посадки произвели ранее рыхление граблями на глубину 2-3 см, чтобы увеличить приток кислорода к клубням и уничтожить небольшие сорняки. Рыхление почвы необходимо проводить осторожно,

чтобы не обломать росточки и не вытащить клубни на поверхность. Первые сходы картофеля появились 28 мая [7].

Первое окучивание провели 8 июня, когда ботва достигла высоты 13-15 см. Земля должна быть обязательно влажной. В это время не было осадков, я с вечера обильно полила грядку. Окучивали к ботве тяпкой небольшими порциями, чтобы вокруг образовался холмик. Благодаря окучиванию идет быстрее развитие куста и ускорение цветения.

Второе окучивание проводили через две недели после первого окучивания. Оно предохранило клубни от фитоплофы и инфекций, которые быстро могли проникнуть с пораженной ботвой на клубни [8].

Биометрические данные «Динамика высоты растений» (Приложение 9)

Наблюдая за ростом ботвы и цветением, подтвердили информацию о том, что сорт картофеля «Удача» - это раскидистая, густолиственная ботва, высотой 50-50 см. Листья имеют насыщенный темно – зеленый окрас слегка рассеченную форму. Цветение не продолжительное, но обильное. Венчики цветков белые, чашелистики сильно выгнуты вперед.

После цветения образовались немногочисленные ягоды и семена. Если сравнить с другими сортами картофеля, то ботва сорта «Удача» осталась зеленой до конца, а вот ботва других сортов пожухла, пожелала и стала коричневого цвета.

*Уборка и учет урожая.*

Лето пролетело быстро и наступил самый долгожданный момент – уборка урожая картофеля сорта «Удача», я выкопала 15 сентября. При взвешивании вес урожая составил 15 кг. Это видно из таблицы (приложение 10)

После уборки урожая клубни в течение 1 часа выдержали на открытом воздухе, на солнце. В таком виде они лучше хранятся зимой и служат хорошим материалом для посадки весной следующего года. Отобрали средние клубни для будущего урожая. Весь собранный урожай унесли на хранение в погреб.

## Заключение

Я проанализировала большое количество литературы и узнала условия необходимы для выращивания данного сорта картофеля: свободный доступ кислорода к корням; достаточное количество влаги; севооборот; удобрение почвы. Это стало решением первой задачи моего проекта.

Установила, что среднесуточная температура в июне этого года была 15,8 С, в июле 17,3 С, в августе 16,1 С. Что на несколько десятых градусов выше обычной средней температуры. По моим наблюдениям это не повлияло на урожайность картофеля. Количество осадков в июне выпало 68,3 мм, в июле – 74,9 мм, в августе – 54,3 мм. Эти условия природно-климатические достаточно благоприятны для выращивания картофеля. Я использовала на своем опытном участке удобрение «Исполин». Проведение всех агротехнических рекомендаций: рыхление, прополка, окучивание. Это стало залогом положительного результата в получении высокого урожая, полученного с опытного участка в личном подсобном хозяйстве Кушвинского городского округа. С 12 кв. м. я получила 15 кг картофеля. Что явилось решением второй задачи проекта.

Проводя эксперимент, я использовала советы профилактики болезней и вредителей, принимала меры борьбы с ними, использовала удобрение «Исполин», поэтому картофель на опытной грядке до уборки оставался здоровым с зеленой ботвой, такое решение третьей задачи я увидела (Приложение 11).

Таким образом, картофель сорта «Удача» является высоко урожайным сортом; данный сорт подходит для выращивания и использования в нашей местности; необходимо соблюдать рекомендации агротехнического характера и условия выращивания культуры. Результаты опыта, полученные в личном подсобном хозяйстве высокие.

## Литература.

1. Баранчикова Л.А. Выращивание огородных растений. М.: «Владос», 2003.
2. Долгачёва В. С. Овощеводство. М.: «Академия», 1999.
3. Доспехов Б.А. Основы методики полевого опыта. «Просвещение»,1967.
4. Кулева А.В. Научный доклад, как итог исследовательской работы школьника. Биология в школе 2003-вып.1, стр.5-9.
5. Небесный С.Н. Юным овощеводам. М.: «Детская литература»,1987
6. Папонов А.Н. Частное овощеводство. Пермь: «Книга», 1991.
7. Смирнов Н.А. Домашний огород. М.: Россельхозиздат,1987.
8. Толстов А.И., Иванова К.И., Приусадебное хозяйство. Санкт-Петербург «Лениздат» 1994.
9. Таранов В.В., Садово-огородный участок: Справочное пособие - М.: «Агропромиздат», 1986.
10. Федоренко О.Л. Картофель: современные методы интенсивного выращивания., И. Из-во; 6 Соток.

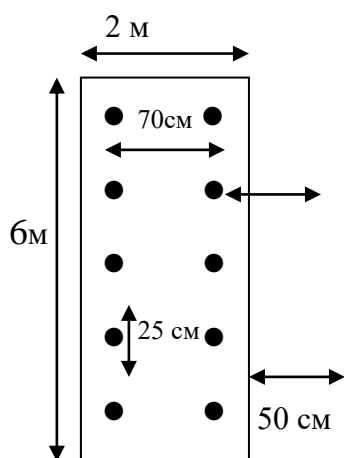
## «Дополнительные характеристики картофеля»

<b>Характеристика</b>	<b>Описание</b>
Период вегетации	От 70 дней
Средний вес картофелины	150 грамм
Количество клубней с одного куста	от10 до15
Содержание крахмала	12% -14%
Средняя урожайность	42 т/га
Выход товарных клубней	от88% до97%
Лежкость	хорошая
Вкусовые качества	столовые

Основные показатели сорта Удача — таблица для сельхозпредприятий и фермерских хозяйств

Показатель	Содержание	Примечание
Внешний вид	Растение полу раскидистое, высотой 60–70 см, пушистое, с тёмно-зелёными матовыми листьями и белыми цветками.	Из-за компактности достаточно 70 см для ширины междурядий и 20–25 см между кустами.
Срок созревания	Ранний	Через 45–50 дней можно выкапывать для еды, через 70 для зимнего хранения.
Клубень	Светло-бежевый с маленькими глазками, мякоть белого цвета, плотная.	Может темнеть от внесения в почву хлористого калия.
Масса	120–250 г	Это крупные клубни.
Содержание крахмала	12–15%	Это средний показатель для картофеля.
Вкусовые качества	Сорт столового назначения, вкус хороший.	—
Пластичность	Высокая	Неприхотливый сорт, устойчив к временной засухе, похолоданию, долгим дождям, отклонениям в агротехнике.
Урожайность	300–500 ц/га	Эта урожайность декларируется для промышленного производства, на небольших участках может быть и больше за счёт применения улучшенной агротехники.
Товарность	Высокая	—
Лёжкасть	Хорошая	95%

Таблица - чертеж грядки при расположении клубней





Эксперимент: подготовка земли к посадке



Приложение 5  
Внесение удобрения



Универсальное удобрение «Исполин»

Исполин - серия универсальных удобрений, современный удобрительный органно-минеральный комплекс с полным набором питательных веществ, микроэлементов и стимуляторов роста.

При использовании «Исполин» повышается содержание гумуса, активизируется деятельность микроорганизмов, улучшается водный и воздушный режимы.

- повышает урожайность за счет сбалансированного содержания азота, фосфора, калия, микроэлементов и гуминовых веществ;
- улучшает приживаемость рассады и саженцев;
- обеспечивает поступление и круговорот питательных веществ в растениях;
- ускоряет рост растений; укрепляет корневую систему;
- стимулирует образование завязей; сокращает сроки созревания;
- стимулирует рост и развитие растений;
- повышает устойчивость растений к засухе и заморозкам.

Инструкция по применению:

1. Посев, посадка всех видов сельскохозяйственных культур и цветов: 2-3 стакана (100-150 г) гранул на 1 м<sup>2</sup>, перекопать почву. Посеять семена или посадить растения, полить водой.
2. Высадка в грунт рассады всех видов рассадных культур: 1-2 столовые ложки (10-15 г) гранул в лунку, перемешать с почвой, полить водой. Высадить рассаду с комом земли, полить водой до полного увлажнения почвы.
3. Осенняя подготовка почвы: Для восстановления плодородия и улучшения структуры почв в период осенней перекопки почвы: гранулы равномерно распределить из расчета 1л на 1м<sup>2</sup>. Почву перекопать на необходимую глубину.

## Агротехнический план работы.

	Наименование работ	Сроки выполнения
1. Подготовка почвы	Перекопать почву на глубину 20 см и заборонить. Инвентарь: лопата, грабли	05.05.
3. Посадка клубней картофеля	Посадка клубней картофеля Инвентарь: лопата, ведро	10.05.
4. Прополка сорняков	Прополка сорняков по всем вариантам опыта. Инвентарь: тяпка.	по необходимости
5. Окучивание картофеля	Первое окучивание картофеля Второе окучивание картофеля	08.06 20.06

Приложение 8

Фенологические наблюдения

Сорта картофеля	Дата посадки	Всходы	Бутонизация	Цветение	Дата уборки
<b>Удача</b>	<b>10.05.</b>	<b>03.06.- 13.06.</b>	<b>03.07.- 08.07.</b>	<b>12.07.- 15.07.</b>	<b>15.08.</b>

Приложение 9

Динамика высоты растений

Сорта картофеля	Высота растений (см)			
	30 дней	50 дней	70 дней	90 дней
Удача	28	50	42,2	43,3

Приложение 10  
Уборка и учёт урожая.

Сорт картофеля	Дата уборки	Число растений	Вес ботвы с одного	Число клубней с одного куста				Вес клубней с одного куста				Вес клубней со всех кустов			
				всего	крупные	средние	мелкие	всего	крупные	средние	мелкие	всего	крупные	средние	мелкие
Уд ач а	15.08	23	0,1кг	12	4	3	5	950г	700г	50г.	100г	15кг	9кг.	5кг.	1кг.

## Болезни и вредители, меры борьбы с ними и профилактика — таблица

Вредитель или болезнь	Внешние признаки	Как бороться	Профилактические меры
Фитофтороз	На зелёной части растения появляются тёмно-серые пятна. Если раскопать куст, на клубнях можно увидеть очаги гниения	Выкопать повреждённые растения; до цветения обработать посадки согласно инструкции препаратом Ридомил Голд, после цветения препаратом Хом	Соблюдать севооборот; засевать землю перед посадкой картошки сидератами; регулярно удалять сорняки
Стеблевая нематода	Стебли утолщаются, появляется излишняя кустистость, укорачиваются междоузлия. Окрас листьев бледнеет, на клубнях появляются тёмные пятнышки	При первых признаках заражения больные экземпляры выкопать и уничтожить	При посадке в лунки добавить по столовой ложке древесной золы
Колорадский жук	На кусте заметны взрослые жуки и личинки. Если вовремя не принять меры, на листьях появляются отверстия, постепенно жуки полностью объедают ботву.	Вредителей собрать вручную; картофель обработать согласно инструкции Актарой, БИ-58, Каратэ	Возле картофеля высадить пряно пахнущие растения: бархатцы, календулу, рукколу
Проволочник	На клубнях появляются узкие и длинные отверстия	Провести обработку Актелликом согласно инструкции	При посадке добавить в лунки по горсти луковой шелухи; высадить вместе с картошкой бобовые
Медведка	Отверстия в почве, углубления в клубнях, замедленный рост побегов	Закопать в землю препараты Медветокс, Гризли, Гром, Боверин.	Перекопать почву поздней осенью на глубину 20 см, это разрушит гнезда; посадить вокруг картошки бархатцы или календулу