

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
**ФГБНУ «БАШКИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**
НАУЧНО-ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БАШИНКОМ»

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

(методические рекомендации)

УФА – 2015

УДК 635.21
ББК 42.15
М54

М 54 Современная технология возделывания картофеля в Республике Башкортостан (методические рекомендации) / И.С. Марданшин. – Уфа, Мир печати, 2015. – 72 с.
ISBN 978-5-9613-0330-8

Современная технология возделывания картофеля в Республике Башкортостан (методические рекомендации) подготовили: Коваленко Н.А., Сафин Р.Р. (МСХ РБ), Марданшин И.С., Гурьева Т.П., Пусенкова Л.И. (ФГБНУ Башкирский НИИСХ), Кузнецов В.И. (НВП «БашИнком»).

Рекомендации рассмотрены и одобрены Ученым советом ФГБНУ Башкирский НИИСХ и Научно-техническим советом Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан.

В работе изложены основные элементы технологии возделывания и семеноводства картофеля, приведена полная схема ведения семеноводства, организации защитных мероприятий и охраны труда.

Рекомендации предназначены для широкого круга специалистов сельского хозяйства и научных работников.

Ответственные за выпуск: Кантюкова Е.А., Худяева Р.М.

УДК 635.21
ББК 42.15

ISBN 978-5-9613-0330-8

© МСХ Республики Башкортостан, 2015
© ФГБНУ Башкирский НИИСХ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. СХЕМА СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ	5
2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ВОДНОЙ КУЛЬТУРЫ	6
2.1. Особенности выращивания картофеля в условиях водной культуры	6
2.2. Требования к помещениям	7
2.3. Принципиальная схема технического решения	7
2.4. Исходный посадочный материал	9
2.5. Размножение посадочного материала	9
2.6. Подращивание зеленых черенков	11
2.7. Выращивание миниклубней	13
3. РАЗМНОЖЕНИЕ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ	20
3.1. Получение первого полевого поколения оздоровлен- ного картофеля	20
1.2. Выращивание суперэлиты 1 и 2 года и элиты	23
4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	23
1.1. Место картофеля в севообороте	23
1.2. Режим водообеспеченности и минерального питания	24
1.3. Технология возделывания картофеля	28
1.4. Система применения биопрепаратов в технологии возделывания картофеля	31
4.5. Система защиты растений. Мониторинг насекомых- переносчиков	32
4.6. Сорты картофеля	36
5. ХРАНЕНИЕ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ	41
6. ОХРАНА ТРУДА	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	44
ПРИЛОЖЕНИЯ	45

ВВЕДЕНИЕ

Площадь посевов картофеля по Республике Башкортостан во всех категориях хозяйств в последние годы составляла 93-94 тыс. га. Доля в сельскохозяйственных предприятиях составляет около 2%, а основная площадь посадок сосредоточена в личных подсобных хозяйствах сельского населения и садово-огородных участках граждан. Средняя урожайность по данным Госкомстата составляла за 2011-2013 гг. 72-132 ц/га клубней по всем категориям хозяйств. Низкий уровень урожайности и его сильная зависимость от климатических условий вегетации, отсутствие значительного роста объемов производства является следствием повсеместного использования некачественных семян картофеля. Организация производства семян культуры является ключом повышения эффективности отрасли.

Согласно стратегии развития селекции и семеноводства картофеля, в каждом регионе базовые предприятия по производству оригинального посадочного материала для обеспечения сортосмены и сортообновления картофеля должны выращивать по плану супер-суперэлиту в объеме до 500 тонн ежегодно. Для этого необходимо производить 40 000 безвирусных оздоровленных пробирочных микрорастений картофеля для последующей высадки в теплицы и получения 200 000 миниклубней [1]. Данное звено в схеме семеноводства является самым ответственным и затратным. С целью повышения урожайности культуры на основе улучшения качества посадочного материала и снижения материальных затрат на его производство в ФГБНУ Башкирский НИИСХ была разработана технология возделывания и семеноводства картофеля на основе ускоренного размножения исходного оздоровленного материала в условиях водной культуры.

1. СХЕМА СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ

Семеноводство – важное звено картофелеводства, обеспечивающее производство здорового высокопродуктивного сортового семенного материала. Семеноводство призвано поддерживать типичность, чистосортность, высокую продуктивность и качество возделываемых сортов путем использования здорового исходного материала, соблюдения агротехники, проведения фитопатологических и сортовых прочисток и применения мер по защите от болезней и вредителей. Главной задачей проведения комплекса работ по семеноводству является получение посадочного материала картофеля, соответствующего требованиям ГОСТа.

Основой современного семеноводства картофеля является первичное оздоровление и ускоренное размножение исходного посадочного материала культуры. В настоящее время исходный оздоровленный растительный материал можно получить в Российском банке оздоровленных растений, а также в научно-исследовательских учреждениях, обладающих сертифицированным оздоровленным семенным материалом. Для региона Южного Урала и Предуралья эти центры расположены в Челябинске, Екатеринбурге, Казани, Ижевске.

Оздоровленный растительный материал необходимо размножать в строго контролируемых условиях. С этой целью после приобретения пробирочных растений картофеля первоначально его размножают в пробирочной культуре на искусственной среде. Однако данный метод достаточно дорогостоящий и требует наличие полностью укомплектованной биотехнологической лаборатории. Другим способом размножения оздоровленных пробирочных растений является использование водной культуры для получения миниклубней. Метод позволяет провести ускоренное размножение исходного материала в условиях контроля распространения различных инфекций и вредителей. Коэффициент размножения материала этим методом близок к методу черенкования в пробирочной культуре, а получаемые миниклубни более технологичны для последующей посадки в поле.

Полученный исходный материал в дальнейшем размножается по схеме, которая приведена в таблице 1.

Таблица 1. Перспективная схема ведения семеноводства картофеля по 5-летнему циклу

Годы	Наименование получаемого материала	Площадь питомников, га	Объём получаемой продукции	
			штук	тонн
1	Оздоровленные миниклубни картофеля	гидропонная установка	10 000	0,1
2	Клоны 1 года	изолированный участок 0,3 га	100 000	5,0
3	Суперэлита 1 года	специальный севооборот 3,2 га	750 000	65,0
4	Суперэлита 2 года	специальный севооборот 25 га	3 000 000	250,0
5	Элита	специальный севооборот 70 га	9 000 000	1000,0

2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВОДНОЙ КУЛЬТУРЫ

2.1. Особенности выращивания картофеля в условиях водной культуры. Гидропоника – это способ выращивания растений на искусственных средах без почвы. При выращивании гидропонным методом растение питается корнями во влажно-воздушной, сильно аэрируемой водной или твердой, но пористой, влаго- и воздухоёмкой среде, способствующей дыханию корней, и требующей сравнительно частого увлажнения рабочим раствором минеральных

солей, приготовленным по потребностям этого растения. **Аэропоника** – это процесс выращивания растений в воздушной среде без использования почвы, при котором питательные вещества к корням растений доставляются в виде аэрозоля. В отличие от гидропоники, которая использует в качестве субстрата воду, насыщенную необходимыми минералами и питательными веществами для поддержания роста растений, аэропонный способ выращивания растений не предполагает использование почвенного субстрата. Нами для выращивания мини клубней картофеля был использован способ, сочетающий элементы гидро- и аэропоники. Принцип этого способа заключается в том, что часть корней постоянно находится в водной среде, а другая висит в воздухе и периодически орошается питательным раствором. Данный подход позволил нам максимально упростить и удешевить конструкцию и последующую эксплуатацию культивационного сооружения.

2.2. Требования к помещениям. Для размещения культивационных установок подходят любые помещения, к которым подведены силовые линии электропередачи необходимой мощности, имеется система водоснабжения и водоотведения и система вентиляции. Кроме того, если планируется использовать установку круглогодично, необходимо наличие системы теплоснабжения.

2.3. Принципиальная схема технического решения. Конструкция культивационного сооружения состоит из двух активных систем: системы освещения и системы орошения. Для освещения растений используются дуговые натриевые лампы (ДНаТ) мощностью 400-600 Вт, которые располагаются над растениями на высоте 0,8-1,0 м и обеспечивают уровень светового потока около 10000 люкс. Режим освещения (соотношение светлого и темного периода) регулируется механическим таймером в зависимости от периода культивации.

Система орошения состоит из ёмкости, погружного насоса и системы подачи и отведения питательного раствора (Рис. 1).

Объём ёмкости рассчитывают, исходя из потребности 0,8-1,0 л раствора на каждое культивируемое растение. При таком объёме коррекцию концентрации раствора можно проводить не чаще

1 раза в сутки. При меньших объёмах, вследствие испарения влаги с поверхности листа, особенно во второй половине вегетации, колебания концентрации питательного раствора в течение суток меняются существенно и её необходимо корректировать чаще.

Для подачи питательного раствора можно использовать любые типы погружных насосов, которые обеспечивали бы прокачку всего объёма раствора не менее 50 раз за день. Система подачи и отведения питательного раствора монтируется обычными полипропиленовыми трубами и фитингом.

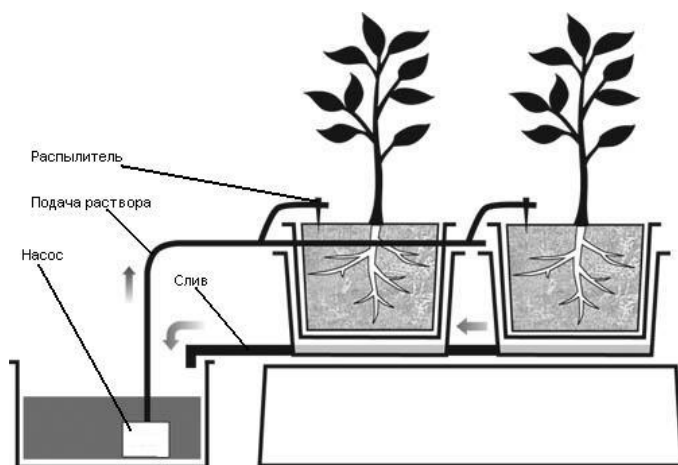


Рисунок 1. Принципиальная схема конструкции гидропонной установки

Разработанная нами технология производства миниклубней картофеля имеет три зоны культивирования:

1. Зона получения зеленых черенков, рекомендуемая площадь 1,5 м².
2. Зона подращивания зеленых черенков до рассады высотой 35-45 см, рекомендуемая площадь 4 м².
3. Зона выращивания растений и получения миниклубней, рекомендуемая площадь 20 м².

2.4. Исходный посадочный материал. Особое внимание необходимо уделить качеству исходного материала, который будет размножаться в условиях водной культуры. Материал должен быть соответствующим образом проверен на наличие вирусных, виroidных, бактериальных заболеваний и на основе результатов тестирования сертифицирован. Это требование обуславливается тем, что материал в течение года подвергается черенкованию до 6 раз. Полученные оздоровленные пробирочные растения необходимо извлечь из посуды, тщательно отмыть корни от питательной среды и поместить в вегетационную систему. Учитывая размеры пробирочных растений, которые составляют в длину в среднем не более 10 см, а их масса не превышает 3-5 грамм, критическими для них являются первые 3 дня культивации, затем они начинают интенсивный рост. В этот период за ними необходим тщательный уход, чтоб они не высохли, не утонули, не сгорели под лампой и т.д. Однако, постоянное использование для возобновления цикла культивации пробирочных растений для зональной лаборатории требует больших затрат. Поэтому обновление оздоровленного исходного материала проводится только раз в год, а в остальной период для возобновления цикла размножения используется метод получения зеленых черенков.

2.5. Размножение посадочного материала. Водная культура картофеля значительно ускоряет естественный рост, развитие растений и позволяет получить необходимое количество миниклубней массой от 5 г, завершив вегетацию через 60 дней после посадки, то есть довести до пяти – шести оборотов за год. Для возобновления культивации используется метод зеленого черенкования.

Техника получения зеленых черенков заключается в следующем: с растений картофеля, растущих в водной культуре, срезают главные и пазушные побеги. Черенок должен быть длиной 8-12 см, иметь верхушку роста и не менее двух боковых листьев. Черенки необходимо срезать до фазы начала цветения в условиях длины дня не менее 14 часов, в противном случае в пазухах листьев начинают формироваться клубнеподобные образования, что сильно замедляет рост черенков и образование корневой системы. При нарезке

черенков с растений их сразу помещают в чистый сосуд с водопроводной водой. При этих манипуляциях нельзя допускать разрыва жидкости в сосудистых пучках черенков, иначе черенки вянут и в последующем плохо развиваются. Черенки нарезают партиями по 20-30 шт. Нарезанные черенки промывают под проточной водой, формируют букеты по 10-15 шт. и помещают в стеклянные банки 0,5-0,7 л с раствором калиевой соли индолил-3-уксусной кислоты (1 мг/л ИУК) (Фото 1).



Фото 1. Зона получения зеленых черенков, рекомендуемая площадь 1,5 м²

Экспозицию в растворе ИУК проводят не более 12 часов, затем раствор регулятора роста сливают и промывают банки с растениями проточной водой не менее 2-3 раз. После этого банки с черенками доливают чистой водопроводной водой и помещают в зону с освещенностью не менее 5000 люкс (лампа ДНаТ-400 Вт на 1,5 м²). Культивацию зеленых черенков производят в течение 10 дней с периодом освещения 16 час. в сутки. Смену воды в банках с букетами черенков производят дважды в течение суток.

На 7 день на черенках начинают образовываться корни. На 10-11 день формируется корневая система, достаточная для пересадки зеленых черенков в зону подращивания (Фото 2). На этой стадии производят выбраковку черенков, не образовавших корней, или с корневой системой явно аномального вида, в среднем это не более 1-2 % от общего количества черенков.



Фото 2. Зеленые черенки с образовавшимися корнями

2.6. Подращивание зеленых черенков. Зеленые черенки с образовавшимися корнями требуют дополнительного подращивания, поскольку их размеры не позволяют высадить их непосредственно в зону культивирования. С этой целью черенки с хорошо развитой корневой системой высаживаются во вторую зону, которая представляет собой лоток размером 1x2 м, где можно подрастить 150-200 зеленых черенков до высоты 35-45 см. Длительность суточного

освещения в этот период 18 часов. При посадке в лоток зеленые черенки укладывают корнями под светонепроницаемую пленку (Фото 3).



Фото 3. Техника посадки зелёных черенков под черную пленку

На лоток подают питательный раствор насосом производительностью не менее 5 л/мин. в течение 30 мин. с интервалом в 30 минут. В период, когда насос не работает, на лотке должна оставаться вода, удерживаемая только силой поверхностного натяжения. Застой воды приводит к ухудшению питания корней кислородом и угнетению роста корневых волосков. Продолжительность культивирования во второй зоне продолжается до 15-20 суток (Фото 4).

За это время черенки приобретают необходимые размеры и с ними можно проводить дальнейшие манипуляции. Перед пересадкой производится выбраковка черенков, имеющих явную задержку роста, так называемых «карликов», которые при дальнейшей культивации полноценно не развиваются. Выбраковка по данному признаку в среднем составляет не более 3 % от общего количества черенков.



Фото 4. Зона подращивания зеленых черенков до рассады высотой 35-45 см, рекомендуемая площадь 4 м²

2.7. Выращивание миниклубней. Заключительным этапом культивации является получение из подрощенных зеленых черенков с хорошо развитой корневой системой клубневой массы картофеля. Зона предназначена для получения миниклубней картофеля и представляет собой комплекс вегетационных сооружений для водной культуры картофеля общей площадью 20 м², состоящий из трех последовательно засаживаемых участков. На каждый участок рабочей площадью 6,5 м² производится высадка 300-350 шт. рассады картофеля высотой не менее 35-45 см с хорошо развитой корневой системой (Фото 5). Участки для снижения напряженности работ засаживаются последовательно с интервалом в 20 суток. Каждый участок имеет систему автономного освещения и подачи питательного раствора.



Фото 5. Зона выращивания растений и получения миниклубней, рекомендуемая площадь 20 м²

Культивирование растений на заключительном этапе – самый сложный момент в выращивании картофеля в водной культуре. Общая продолжительность культивирования составляет не более 60 дней и за этот период необходимо, чтобы растения набрали хорошую вегетативную массу, после чего остановили свой рост, сформировали сначала столоны, а затем и клубни. Практический опыт показывает, что если не соблюдать указанную последовательность развития растений продуктивность падает в 10 и более раз. Так, если пытаться ограничить нарастание вегетативной массы в начальный период и сразу уменьшить длину дня, чтобы растения быстрее перешли к началу столоно- и клубнеобразованию, то растения останавливают рост и дают маленький урожай. Если рост вегетативной массы не ограничивать, то развитие растений сильно

затягивается, в какой-то момент главный стебель в силу таксономических особенностей культуры начинает отмирать, и огромные растения тоже не дают урожая.

Оптимальный график роста и развития растений в данной зоне регулируется нами изменением режима освещенности и состава питательного раствора. Так, график режима освещения состоит из трех частей. В начальный период, сразу после высадки рассады, длительностью не более 15 суток, продолжительность освещения в сутки должна быть не менее 18 часов. К концу этого периода растения должны набрать вегетативную массу не менее 250-300 г/растение, иметь хорошую мочку корней светлого цвета. В этот период на них производят также срез зеленых черенков для возобновления следующего цикла размножения.

Во второй период (с 16-ти по 21-24-е сутки) производят плавное ежедневное уменьшение суточной освещенности примерно на 1-1,5 часа в день. К концу этого периода длительность суточного освещения должна составлять 10-12 часов. При увеличении продолжительности этого переходного периода растения могут вступить в фазу интенсивного цветения, что нежелательно, поскольку это также затягивает процесс клубнеобразования.

Наиболее ответственным является начало третьего периода культивирования, в течение которого необходимо добиться инициации образования столонов, формирования и роста клубней. Следует помнить, что любое, даже очень кратковременное, нарушение режима темной фазы фотопериода ведет к задержке инициации столонов. Продолжительность культивирования растений в третий период составляет 35-39 суток. При развитии растений «на коротком дне» на 15-18 день культивирования должны массово появиться столоны. После появления столонов и начала формирования клубней наблюдается засыхание нижнего яруса листьев. В конце периода для стимуляции клубнеобразования можно сократить световую фазу дня до 6-8 часов, это усиливает отмирание ботвы и стимулирует дополнительный отток пластических веществ из ботвы в клубни (Фото 6).

Регуляция состава минерального питания является важным фактором управления ростом и развитием картофеля в условиях водной культуры. Отсутствие факторов естественной регуляции развития, таких, как сезонное изменение спектрального состава солнечной инсоляции, суточные колебания температурного фона, изменение сезонной активности почвенной сапрофитной микрофлоры, серьезно нарушает как минеральное питание, так и связанные с фотопериодом нормы физиологических реакций растительного организма. Специфика водной культуры картофеля состоит в том, что практически весь спектр минеральных элементов питания находится в растворенном в воде состоянии и доступен корневой системе, поэтому растения склонны к образованию мощной вегетативной массы.



Фото 6. Образование миниклубней на растениях картофеля

В силу несовершенства смеси минерального питания, составленной нами на основе справочных данных [4], в начале разработки технологии наблюдался бурный вегетативный рост и затягивание

прохождения фаз онтогенеза, что несколько ухудшало конечный результат. В последние годы с развитием капельного орошения и широким его использованием в стране для производства овощей на рынке появился достаточно большой выбор готовых хорошо растворимых смесей минеральных удобрений с отработанным соотношением минеральных элементов питания по фазам развития растений. Поэтому для решения возникшей задачи мы воспользовались готовыми продуктами, которые имеются на рынке. Изучение линейки растворимых удобрений «Novalon» для выращивания исходного оздоровленного посадочного материала картофеля в водной культуре показало её большую эффективность, по сравнению с классическими рецептами. На основе проведенных нами исследований, мы можем рекомендовать для выращивания картофеля в водной культуре использование по этапам развития следующие формы и эффективные концентрации растворимых удобрений «Novalon».

Для зоны подращивания зеленых черенков (зона 2) и в первый период культивации растений в водной культуре (зона 3) рекомендуется использовать марку растворимых удобрений «Novalon» 19-19-19+МЭ. Удобрения вводятся в питательный раствор до показания удельной электрической проводимости раствора 1,0-1,2 миллисименсов и кислотности (рН) раствора 6,9-7,4. Замеры концентрации необходимо проводить ежедневно и при понижении её производить добавление удобрения. Кислотность рабочего раствора необходимо также ежедневно контролировать по прибору и в случае необходимости корректировать добавлением фосфорной кислоты или едкого калия. Данная форма удобрений обеспечивает интенсивный вегетативный рост как верхней части растений, так и корневой системы.

В период снижения продолжительности суточного освещения рекомендуется (второй период роста в зоне 3) добавлять растворимые удобрения марки 03-07-37+МЭ до показания удельной электрической проводимости раствора 1,0-1,2 миллисименсов и рН раствора 6,9-7,4. Эта форма удобрений, содержащая мало азо-

та и фосфора и много калия, позволяет затормозить темпы роста растений, значительно укрепить клеточную стенку. Ботва растения после непродолжительного периода роста на этом растворе на ощупь становится более грубой.

В заключительный период культивирования при формировании столонов и клубней в рабочий раствор добавляется растворимое минеральное удобрение «Novalon» марки 15-5-30+МЭ до показания удельной электрической проводимости раствора 1,1-1,4 миллиси- менсов и рН раствора 6,0-7,1.

Применение растворимого удобрения «Novalon» для культиви- рования растений в водной культуре дало достоверное увеличение показателей продуктивности картофеля и выхода исходных оздо- ровленных миниклубней (табл. 2). Урожай клубней увеличился достоверно на 11,4 % по количеству, на 12,5 % по весу в расчете на одно растение. При этом наблюдалось изменение фракционного состава структуры урожая клубней. При применении растворимо- го минерального удобрения «Novalon» трех различных составов, в зависимости от развития значительно увеличивается (на 8,4 %) количественная доля фракции клубней весом 11-30 г и фракции клубней весом более 31 г (2,8 %). Полученные клубни были хо- рошо сформированы и пригодны к высадке в условиях полевого изолятора. Увеличение в урожае доли фракций клубней большего размера закладывает потенциально более высокие коэффициенты размножения исходного посадочного материала в дальнейшем в по- левых условиях как в весовом, так и в количественном отношении. Проведенный нами анализ соотношения массы образовавшихся клубней к общей биологической массе растения показывает, что при выращивании картофеля на аэропонной установке с ис- пользованием трех различных составов растворимого удобрения «Novalon» удается избежать затягивания фаз развития, значительно ограничить вегетативный рост и направить продукты ассимиляции на формирование клубней. Так, доля массы клубней в общей био- логической массе составляет в контрольном варианте 24,5 %, а в опытном варианте на 11,4 % больше.

По стоимости растворимые удобрения «Novalon» значительно дешевле смесей, составляемых из химически чистых реагентов, что приводит к уменьшению затрат на производство. Увеличение общего сбора клубней и снижение издержек на производство выразилось в уменьшении конечной себестоимости производства миниклубней.

Таблица 2. Эффективность удобрения «Novalon» при выращивании исходного оздоровленного материала картофеля на аэропонной установке, сорт Башкирский (среднее значение со стандартным отклонением)

№ пп	Показатель	Варианты опыта	
		Контрольная смесь удобрений	Растворимое удобрение «Novalon»
1	Урожай клубней, г/ 1 куст	83,3±4,55	104,5±6,12
2	Урожай клубней, шт./куст	8,5±1,12	9,7±1,22
3	Доля фракции клубней до 10 г по количеству, %	64,3±3,44	53,1±3,56
4	Доля фракции клубней до 11-30 г по количеству, %	33,9±4,12	42,3±3,01
5	Доля фракции клубней более 31 г по количеству, %	1,8±0,66	4,6±0,94
6	Доля массы клубней в биологическом урожае растений, %	24,5± 3,22	35,1±4,01

По результатам внедрения в ФГБНУ Башкирский НИИСХ метода получения исходных оздоровленных миниклубней картофеля в условиях водной культуры, следует рекомендовать его как эффективный инструмент для ускоренного размножения исходных оздоровленных пробирочных растений картофеля и получения материала, пригодного для высадки в открытый грунт во всех региональных лабораториях семеноводства картофеля.

3. РАЗМНОЖЕНИЕ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

3.1. Получение первого полевого поколения оздоровленного картофеля. Важнейшей задачей при размножении исходного оздоровленного материала картофеля на безвирусной основе является его защита от повторного заражения вирусами. В настоящее время известно более 57 видов насекомых, переносящих вирусы и виroidы. Наиболее опасными переносчиками являются тли. Перенос вирусов связан, прежде всего, с заселением картофеля их крылатыми особями, которые при благоприятных условиях начинают миграционный лет, покидают первичного хозяина и инфицируют оздоровленный материал. Интенсивность и степень повторного заражения вирусами определяется как отдаленностью источника заражения, так и видовым составом культур, окружающих оздоровленный картофель. Наибольшее поражение вирусами происходит в условиях недостаточной изоляции от товарных посадок картофеля и овощных культур. Растения картофеля меньше поражаются вирусами среди посевов зерновых культур.

Для получения первого полевого поколения необходимо выбрать участок размножения площадью 0,1-0,2 га. Участок следует размещать с учетом розы ветров, с наветренной стороны не ближе 500-700 м от очагов размножения и резервации тлей – переносчиков вирусов или за естественными ландшафтными препятствиями (водоемы, лесонасаждения, горы и т.п.). Участок подбирают с осени. Он должен быть открытым, рано освобождающимся от снега, с хорошо окультуренной почвой легкого и среднего механического состава. Лучшим предшественником является чистый пар или хорошо разработанная почва после озимых культур. При этом следует обратить внимание на глубину грунтовых вод. Они не должны быть ближе 40-60 см к поверхности почвы.

Почву под питомник необходимо вспахать с осени. Весной проводят боронование для закрытия влаги и при поспевании почвы проводят фрезерование. Хорошая разделка почвенных агрегатов способствует высокой скорости развития растений.

Одним из условий получения высокого урожая является высадка растений в оптимально ранние сроки. Растения при этом полнее используют солнечную радиацию, за более короткий срок формируют развитую корневую систему и ассимиляционный аппарат. Продление вегетации за счет поздней уборки урожая не компенсирует благоприятные для роста климатические факторы в начальном периоде. Затягивание высадки растений на 15 дней ведет к недобору 36 % урожая клубней.

Миниклубни, полученные на водной культуре, следует высаживать после того, как температура грунта на глубине 10-12 см прогреется до 5-8°C. Высадка в непрогретую почву задерживает всходы и вызывает развитие ризоктониоза и корневых гнилей. Перед посадкой клубни протравливают препаратом престиж из расчета 0,1 л препарата, разбавленного в 1 литре воды для обработки 100 кг клубней картофеля. Клубни после обработки подсушивают и затаривают в мешки. Данный способ обработки надежно защищает посадочный материал от имеющихся в почве насекомых и болезней в течение 2-х месяцев с момента всходов.

Перед посадкой на участок вносится разбросным методом из расчета 5-6 ц/га комплексное минеральное удобрение, после этого нарезают гребни культиватором окучником. Высадку производят вручную под лопату, высаживают клубни отдельно каждую фракцию.

Анализ урожайных данных в наших исследованиях (табл.3) свидетельствует о наличии положительной корреляции между площадью питания растений и урожаем клубней, их размером и количеством. Чем больше площадь питания, тем больше образуется клубней, тем больше их средний вес и больше урожаи. Данная тенденция характерно прослеживается при посадке всех размеров клубней. Принимая во внимание, что количество миниклубней картофеля ограничено, можно рекомендовать высаживать все фракции с наибольшей площадью питания, то есть 75x40 см.

Таблица 3. Влияние схем посадки мини клубней картофеля на коэффициент размножения и на качество семян (Сорт Башкирский, Бирское НП, 2012-13 гг.)

№ пп	Вариант опыта		Продуктивность растений		
	Масса клубня, г	Схема посадки	Урожай с 1 куста, г	Средний вес 1 клубня, г	Коэффициент размножения
1	До 10 г	75x10см	294	54,3	5,4
2		75x20см	311	55,4	5,6
3		75x30см	327	60,5	5,4
4		75x40см	351	66,1	5,3
5	10-30 г	75x10см	388	50,4	7,7
6		75x20см	412	52,8	7,8
7		75x30см	498	64,6	7,7
8		75x40см	554	70,1	7,9
9	более 30 г	75x10см	700	68,6	10,2
10		75x20см	741	69,9	10,6
11		75x30см	793	69,5	11,4
12		75x40см	852	71,0	12,0

Возделывание картофеля в данном питомнике проводят согласно технологической карте, выполняя все операции своевременно и качественно.

В период вегетации в питомнике проводят 3-х кратную визуальную оценку с одновременной браковкой и удалением больных растений и клубней с поля. В данном питомнике необходимо проведение профилактических и защитных мер, максимально ограничивающих распространение болезней и вредителей. Уборка с предварительным скашиванием ботвы проводится в оптимально ранние сроки при максимальной семенной товарности клубней.

Качество посадок первого полевого поколения оценивается методом обследования с визуальной оценкой каждого растения. В фазу бутонизации-цветения по каждому сорту в питомнике по листовым пробам тестируют 200 растений на скрытую зараженность фитопатогенами.

3.2. Выращивание суперэлиты 1 и 2 года и элиты Выращивание оригинального и элитного картофеля организуют в специализированном севообороте. Данный севооборот должен размещаться в удалении от посадок товарного картофеля и естественных очагов размножения и резервации тлей – переносчиков вирусов. При выращивании в одном поле семян разных репродукций, все технологические операции от посадки до уборки должны проводиться в следующем порядке: обработка суперэлиты 1 года, потом суперэлиты 2 года и в конце элиты. Это правило необходимо для предотвращения механического заражения сельскохозяйственными орудиями.

Подготовка почвы, посадка, междурядная обработка, опрыскивание, ботвоудаление и уборка проводятся на основе современных механизированных технологий и технологических карт.

Обязательным мероприятием семеноводческой работы является проведение фитопрочисток: 3 раза в питомнике суперэлиты 1 года, 2 раза в питомнике суперэлиты 2 года. Проводится комплекс мероприятий по защите и профилактике от повреждений насекомыми и болезнями. Качество посадок картофеля оценивается методом апробации. Для послеуборочного тестирования на скрытую зараженность вирусами отбираются пробы клубней в соответствии с методикой проведения грунтоконтроля в семеноводстве картофеля.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

4.1. Место картофеля в севообороте. Выращивать картофель на семена необходимо только в севообороте и возвращать его на то же место не ранее, чем через 4 года. Установлено, что посадка картофеля на одно и то же место приводит к заражению вирусными болезнями на 50-60%. Лучшими предшественниками для картофеля являются озимые зерновые культуры, оборот пласта многолетних трав, бобовые смеси, рапс, свекла, чистый и занятый пар. Эти

предшественники снижают запас инфекции в почве, улучшают воздушный режим, создают условия для обеспечения картофеля элементами питания. Использование многолетних трав в севообороте позволяет улучшить механический состав и водно-физические свойства почвы, способствует накоплению азота, переводу фосфора и калия в усвояемые формы и частично компенсирует отсутствие внесения органических удобрений в почву. В последние годы, в связи с резким удорожанием стоимости минеральных удобрений, практикуют посадку картофеля по сидеральному пару из донника белого или желтого, а также клевера красного. При посеве сидератов в пахотном слое накапливаются элементы минерального питания в доступной для картофеля форме, агроценоз насыщается полезной энтомофауной и сапротитной микрофлорой, которая вытесняет с поля потенциальных вредителей и болезнетворную микрофлору. Применение сидеральных паров требует высокой культуры земледелия, которая должна освободить пашню от сорной растительности. Рекомендуются следующие севообороты:

- озимые – картофель – яровые зерновые – клевер – клевер;
- пар чистый – озимые – картофель – яровые зерновые;
- вико-овес (занятый пар) – озимые – картофель – яровые зерновые;
- чистый пар – озимые с подсевом бобовых трав – сидеральный пар – картофель;
- сидеральный пар – озимые – картофель – яровые зерновые с подсевом бобовых трав.

4.2. Режим водообеспеченности и минерального питания.

Картофель – растение, требовательное к влажности почвы. Почвы для картофеля должны быть высококультуренными со слабнокислым значением pH (5,7) и содержанием гумуса не менее 2%. В условиях республики, где практически ежегодно наблюдаются засухи, картофелю предпочтительны среднесуглинистые почвы, окультуренные торфяники, особенно на пониженных пойменных участках. Один куст в зависимости от сорта, влажности почвы, температуры воздуха или других причин испаряет за вегетацию

60 -70 кг воды, а на создание 1 ц клубней расходуется более 100 ц воды. При влажности почвы 50% от НВ (наименьшая влажность) происходит замедление ростовых процессов, а при 30% от НВ наступает полная остановка роста клубней. Переувлажнение почвы при поливе до 100% от НВ также вызывает торможение роста картофеля и нередко приводит к загниванию клубней. Режимом водообеспечения можно ограничивать поражение клубней паршой и другими болезнями, а также защищать посадки от заморозков. Поливы следует проводить по мере испарения, поддерживая влажность почвы на определенном уровне в зависимости от фаз роста.

В начале формирования надземных органов у высаженных растений, когда испаряющая поверхность листьев невелика, влажность грунта может быть 50-55% от НВ. Во время интенсивного образования и нарастания клубней, которые совпадают с периодом полной бутонизации и до прекращения роста ботвы, потребность растений в воде возрастает. Оптимальной влажностью грунта в это время является 70-75% от НВ. Достаточное снабжение растений влагой в фазу формирования клубней – одно из основных условий высокого урожая. Для получения более зрелых клубней за 2-3 недели до уборки влажность грунта необходимо снизить до 55-60% НВ.

В условиях полива почва сильно уплотняется, образуется почвенная корка, что отрицательно действует на формирование урожая и способствует развитию болезней. Поэтому после полива и подсыхания необходимо рыхление почвы. Оно должно быть неглубоким, так как корневая система и столоны залегают близко к поверхности и особенно чувствительны к повреждениям. Этот прием следует соблюдать особенно тщательно на первых этапах роста. При рыхлении почвы целесообразно проводить одновременную присыпку растений (окучивание). Последний прием проводится до смыкания листьев в междурядьях.

Особенностью растений картофеля является их высокая потребность в элементах минерального питания и хорошее реагирование на внесение минеральных удобрений. Наибольшее значение для

продукционного процесса имеют азот, фосфор, калий, кальций и магний, а также ряд микроэлементов. На каждые 100 ц клубней с ботвой при уборке выносятся из почвы 50-60 кг азота, 20-25 кг фосфора, 80-110 кг калия, 20-30 кг кальция, около 10 кг магния, 85 г марганца, 25 г бора и 20 г меди. Эти величины могут значительно меняться в зависимости от почвенно-климатических условий, уровня минерального питания и водного режима. Действие минеральных удобрений на продуктивный процесс не связано с существенным изменением соотношения азота, фосфора и калия в общем выносе их растением. У картофеля данное соотношение составляет по азоту, фосфору и калию соответственно 1:1,0-1,2:1,5-2. В тоже время внесением удобрений можно изменять количественное потребление элементов питания на отдельных этапах роста и перераспределение их по органам растения. Это отражается на ходе формирования урожая и отложении крахмала в запас.

Исследования, проведенные нами, показали, что наибольший урожай получается при дробно-дифференцированном, с учетом фаз роста растений, внесении основных элементов минерального питания. Удобрения вносят в течение вегетации несколько раз в виде настоев соответствующих солей или удобрений с таким расчетом, чтобы усилить азотное питание во время интенсивного листообразования и фосфорно-калийное питание в период клубнеобразования – отложения крахмала. Такой подход создания оптимальных условий минерального питания соответствует природе продукционного процесса картофеля. В результате он обеспечивает получение большего урожая, чем при внесении равной дозы элементов питания в один прием.

В последние годы все шире используются приемы внекорневой подкормки комплексными биоактивированными удобрениями в период защитного опрыскивания культуры от сорняков, вредителей и болезней. Удобрения для листовых подкормок «Бионекс-Кеми растворимый» применяют в баковых смесях с гербицидами для опрыскивания посевов картофеля по всходам, в баковых смесях с инсектицидами и фунгицидами для защиты растений от колорад-

ского жука и грибных инфекций. Норма расхода удобрения на одну подкормку – 2-4 кг/га. Применение листовых подкормок «Бионекс-Кеми растворимый» значительно улучшает обеспеченность культуры элементами питания в критические фазы развития картофеля. За счет доступности макро- и микроэлементов минерального питания и их физиологического соотношения в препаративной форме удобрения растения формируют высокий урожай клубней с хорошим качеством.

Величина урожая определяется и суммарной дозой элементов питания. В условиях благоприятного водного режима и дифференцированного внесения элементов питания наибольшие урожаи клубней были получены при суммарной дозе азота, фосфора и калия, равной 65-70 г/кв.м и соотношении N:P:K, равном 1:0,7:1,3. У растений этого варианта сбор клубней увеличивается на 50,8% с массой на 76,4% больше, чем без их применения. Дальнейшее увеличение дозы удобрений вело к значительному недобору урожая.

Таким образом, для получения высокого урожая картофеля необходимо дополнительное внесение элементов минерального питания. Это особенно важно в условиях постоянного полива, что приводит к вымыванию их значительного количества из верхнего горизонта. Удобрительные поливы настоями солей (удобрений) следует проводить в несколько сроков. В 1-ю и 3-ю подкормки желательно внесение микроэлементов: борной кислоты – 6,2 г; сернокислой меди – 0,025; сернокислого марганца – 22,3; сернокислого цинка – 8,6; хлористого кобальта – 0,025 и молибденовокислого натрия – 0,25 г/100 кв.м. Их дополнительное внесение способствует лучшему росту, развитию растений и устойчивости к болезням.

Наиболее эффективным приемом внесения удобрений является их внесение при поливе непосредственно в зону расположения корневой системы. При данной технологии элементы минерального питания усваиваются растениями вместе с поливной водой. Концентрированные (маточные) растворы удобрений можно готовить заблаговременно, разводя их в дальнейшем до нужной концентрации. Растворы можно вносить лейкой или другими приспособлениями.

После внесения удобрений растения следует полить обычной водой с целью избегания ожогов листьев.

В условиях возделывания картофеля на богаре наиболее полное обеспечение картофеля в питательных веществах в течение вегетационного периода достигается при внесении органических и минеральных удобрений. Для обеспечения урожая 20 т/га необходимо внести азота 100 кг, фосфора 40 кг, калия 180 кг. Оптимальным вариантом для получения запланированного урожая 20 т/га является внесение навоза под предшествующую культуру в объеме 60 тонн на гектар и дополнительное внесение сложных минеральных удобрений в расчетной дозе весной перед фрезерованием почвы.

4.3. Технология возделывания картофеля. Важным фактором формирования урожая семенного картофеля в поле является его правильная обработка. Картофель любит рыхлую, хорошо пропускаемую воду и воздух, легко прогреваемую почву. Только при этих условиях культура быстро развивается, рано вступает в фазу клубнеобразования, достигает физиологической зрелости к моменту уборки и дает высокий урожай клубней хорошего качества.

Многочисленными исследованиями доказано, что при посадке картофеля в гребни или гряды создаются наилучшие условия роста и развития культуры, а также достигаются оптимальные условия для работы картофелеуборочной техники. Передовые хозяйства возделывают картофель только гребневым способом.

Нами рекомендуется следующая технология производства картофеля. Система основной обработки почвы складывается из пожнивного лушения стерни и основной зяблевой вспашки. Зяблевую вспашку проводят на глубину пахотного горизонта плугами с предплужниками.

Весенние обработки перед посадкой необходимо проводить послойно. Наиболее эффективна следующая система обработки: первая – перепашка на глубину 22-25 см, вторая – глубокое рыхление на глубину 30-35 см чизельным плугом, третья – фрезерование культиватором КФК-2,4 и нарезка гребней. Все работы по подготовке почвы следует проводить своевременно и качественно. Особенно

нужно следить за тем, чтобы почва имела нормальную влажность, при которой она хорошо крошится и рыхлится. Эффективным приемом подготовки почвы является нарезка гребней.

Гребневая технология возделывания картофеля улучшает аэрацию почвы и обеспечивает хорошее качество работы картофелеуборочных комбайнов. Она имеет преимущества на тяжелой глинистой и суглинистой почве, особенно во влажных условиях. В засушливых же районах и на супесях более оправдана гладкая посадка картофеля.

При гребневой технологии возделывания применяют три вида нарезки гребней: осеннюю, весеннюю и – в процессе посадки заделывающими дисками картофелесажалок (которую иногда называют полугребневой).

Осеннюю нарезку гребней проводят на равнинных полях (во избежание размыва гребней талой водой) в конце октября (в начале замерзания почвы), чтобы уменьшить оседание и уплотнение почвы. За неделю до нарезки гребней проводят безотвальное рыхление с боронованием на глубину 25-27 см.

Гребни нарезают шести – или восьмирядными культиваторами: КОН-2,8 ПМ, КРН-4,2 или КРН-5,6, оборудованными орудьями или двух- и трехъярусными лапами, с междурядьями 75 см без маркеров (ориентируясь по крайней борозде предыдущего прохода культиватора) или с маркерами. Первый проход делают по вешкам. Высота гребней при осенней нарезке должна быть не менее 25 см. Это улучшает размерзание и рыхлость почвы в гребнях.

Одновременно с нарезкой гребней рекомендуется локально вносить минеральные фосфорно-калийные удобрения. Для этого на культиватор навешивают специальный ящик, вмещающий до 700 кг удобрений. Удобрения в гребни вносят лентами на глубину не менее 15 см, обеспечивая достаточную почвенную прослойку между лентой удобрений и клубнями.

Важным элементом в достижении результата является качественная и своевременная посадка картофеля. Картофель в основном высаживается с шириной междурядья 70 см. Глубина

посадки на суглинистых почвах не должна превышать 6-7 см, а на супесчаных 8-10 см, мелкие клубни высаживают на 1-2 см выше, а крупные – на 1-2 см ниже рекомендованной глубины. Мелкую посадку (на 5 см) проводят также при большом распространении ризоктониоза. Всходы при мелкой посадке появляются на 3-5 дней раньше обычного, увеличивается их полнота, формирование надземной массы проходит интенсивнее, растения отличаются повышенным количеством стеблей и продуктивных столонов. Клубни нового урожая на таких посадках залегают на небольшой глубине, что облегчает условия уборки и значительно снижает потери (в 1,5-2 раза). Норма высадки картофеля в пределах 2,5-5 т на га, густота посадки от 40 до 80 тыс. клубней на гектар в зависимости от фракции высаживаемых клубней и назначения посадок. Посадку клубней картофеля следует начинать, когда почва на глубине 10-12 см прогреется до 4°C.

Уход за посадками картофеля является определяющим фактором формирования урожая. При уходе за картофелем не должно быть шаблона, метеоусловия зачастую крайне неустойчивые, что делает невозможным применение заранее отработанных схем ухода за посадками.

В жаркую сухую погоду при небольших запасах влаги в почве совершенно недопустимы глубокие обработки, вызывающие потери влаги. Необходимо проводить мелкие междурядные обработки на глубину 6-8 см, в первую очередь, на засоренных участках, а также, где имеется почвенная корка. Наиболее распространенная схема ухода за посевами: первая обработка через 5-6 дней после посадки картофеля, когда сорняки прорастают и находятся в стадии белой ниточки, вторая – через 7-10 дней после первой. После появления всходов, в зависимости от метеоусловий, почву в междурядьях следует обрабатывать 2-3 раза. При своевременном уходе за посадками картофеля уничтожается до 80% сорняков.

Применение гербицидов в системе механизированного ухода дает возможность отказаться от междурядных обработок и сохранить рыхлость пахотного горизонта. В настоящее время наи-

более эффективными гербицидами, применяемыми на посадках картофеля, являются **Агритокс**, **Зенкор**, **Зонтран Титус** и другие в рекомендуемых дозировках.

Уборка семенного картофеля является наиболее трудоемким и ответственным этапом во всей технологической цепочке. Уборку семенного картофеля начинают при достижении 70 % клубней стандартного размера. Перед началом уборки необходимо уничтожить ботву для ускорения физиологического созревания клубней. Период от уничтожения ботвы до уборки урожая должен составлять не менее двух-трех недель. Скашивание ботвы проводят косилкой-измельчителем КИР-1,5Б или ботводробителем БМД-6. Высота среза ботвы при уборке копателем должна быть не выше 10-12 см, а при комбайновой уборке – 16-20 см.

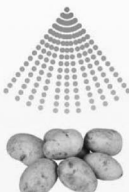



В настоящее время для уборки картофеля используют копатели КТН -2Б, КСТ-1,4, картофелекопатель-валкоукладчик УКВ-2, комбайны ККУ-2А, КПК-2 или современные комбайны DR-1500, Grimme и др. Технологию уборки и средства механизации выбирают в зависимости от метеоусловий, механического состава и влажности почвы.

Для уборки семенного картофеля рекомендуется поточная технология. Убранный картофель сразу же без сортировки закладывается на хранение. Заложенный в хранилище ворох подвергается интенсивной вентиляции в течение 10-14 дней до момента снижения интенсивности дыхания. В этом случае достигается наименьшая повреждаемость клубней и увеличивается производительность при уборке. Данная технология необходима в случаях, когда заземленность вороха составляет не более 20%.

Примерная технологическая карта возделывания картофеля в условиях Республики Башкортостан дается в приложениях 3 и 4.

4.4. Система применения биопрепаратов в технологии возделывания картофеля. Применение биопрепаратов в технологии возделывания картофеля способствует повышению всхожести и быстрому развитию корневой системы; и растения в целом;

обеспечивает защиту картофеля от болезней;
 повышает урожайность корнеплодов на 20-25%;
 обеспечивает получение оздоровленного семенного материала за счет подавления патогенной микрофлоры как на поверхности, так и внутри клубней.

КАРТОФЕЛЬ			
1-я обработка	2-я обработка	3-я обработка	4-я обработка
Фитоспорин-М,Ж - 1,0 л / т + Борогум-М - 0,5 л/т	Фитоспорин-М,Ж - Экстра 1,0 л/га + Бионекс - Кеми 40:0:0+0,7 - 3,0 кг/га	Биополимик Си - 0,3 л/га + Бионекс - Кеми 15:11:25+1,2 - 2,0 кг/га	Бионекс-Кеми 9:12:33+1,2 - 2,0 кг/га + Борогум - 1 л/га
			
обработка клубней	5-6 листьев	фаза бутонизации	фаза цветения
Увеличение УРОЖАЙНОСТИ на 15-40 %. Повышение устойчивости к грибным и бактериальным болезням.			

4.5. Мониторинг насекомых-переносчиков Важным элементом в технологии производства семенного картофеля является соблюдение системы защиты растений от повторного заражения фитопатогенами. В основу системы защиты от вредных организмов положены наиболее экологически безопасные профилактические, биологические и физиолого-биохимические защитные приёмы, проведение которых дает возможность получить высокий эффект при подавлении вредных для картофеля организмов и, в то же время, снизить пестицидную нагрузку на картофель в 2-3 раза в зависимости от погодных и климатических условий.

Важной частью системы является проведение комплекса агротехнических, профилактических приемов до посадки картофеля, не требующих значительных затрат. К этим приемам относятся:

– качественная обработка почвы (лущение стерни, вспашка, все виды предпосадочной обработки почвы) для создания в почве неблагоприятных условий для возбудителей болезней и вредных насекомых и уничтожения сорняков;

– подбор сортов, устойчивых к распространенным заболеваниям;

– возделывание картофеля в севооборотах в сочетании с наилучшими предшественниками;

– сбалансированное внесение в почву удобрений с микроэлементами (медь, цинк, марганец, бор, магний, и др.) с таким расчетом, чтобы не создавать в почве избыток азота по отношению к фосфору и калию (в противном случае растения снижают устойчивость к заболеваниям);

– внесение органических удобрений (навоз, солома) под предшествующую картофелю культуру (для предотвращения поражения клубней паршой обыкновенной).

При сильной засоренности посадок картофеля однолетними двудольными и злаковыми сорняками рекомендуется применять гербициды.

Химические препараты против вредителей и болезней применяют при благоприятных для их развития погодных условиях. Перечень препаратов, рекомендованных для защиты семенного картофеля, приводится в приложении 1.

Защиту от колорадского жука начинают при заселении вредителем на поле не менее 25% растений и численности личинок 3-4 возраста 10-15 шт./куст. Против колорадского жука применяют препараты, к которым нет устойчивости вредителя. Эффективным методом защиты семенного картофеля является протравливание клубней перед посадкой системным препаратом **престиж** в рекомендуемой дозе. Данный прием обеспечивает защиту ботвы картофеля от вредителей в первой половине вегетации.

Для профилактики фитофтороза необходимо начинать опрыскивание до проявления признаков заболевания на растениях. Для этого в начале фазы бутонизации – цветения применяют препараты

системного действия, а после появления первых симптомов на листьях нижнего яруса – препараты контактного действия. Между обработками системными препаратами не должно быть более 10 дней, а контактными – 7 дней.

Предотвратить сильное заражение клубней в почве фитотрофом, бактериозами, паршой, вирусами и развитие гнилей клубней при хранении можно предуборочным уничтожением ботвы, которое производится механически или с помощью химического препарата **реглон супер** в рекомендуемой дозировке. Это мероприятие необходимо проводить не позднее 7-8 дней после последней обработки фунгицидами на семеноводческих посадках – после максимального накопления клубней семенной фракции у растений.

Снижения отходов семенного материала в период хранения можно достичь, обрабатывая их перед закладкой биологически активными веществами **максим**, нейтральными веществами **цеолит** или **мел в дозе 2 кг/т**, биопрепаратами **агат-25** и **Фитоспорин-МЖ** Хранение или химическими препаратами **текто**, **титусим** в рекомендуемых дозировках.

Клубни в хранилищах с активной вентиляцией можно обрабатывать после закладки на хранение с помощью дымовых шашек «Вист», активным веществом которых является текто (норма расхода – одна шашка на 25 тонн).

Важным элементом правильного выбора стратегии борьбы с насекомыми-переносчиками вирусных болезней является мониторинг лета крылатых форм тлей, который осуществляется при помощи простого приспособления – чашки Мюрике. Она представляет собой любой широкий, но не высокий сосуд, выкрашенный внутри ярко желтой краской. Чашку устанавливают на подставке высотой 40-50 см на краю картофельного поля, наливают в неё небольшое количество воды, чтобы она покрывала дно и не пересыхала 1-2 дня. Наблюдения ведут ежедневно с момента появления всходов культуры. Крылатая форма тлей обеспечивает расселение данного рода насекомых по территории и является основным носителем вирусных заболеваний картофеля. Скашивание ботвы для гаранти-

рованного контроля вирусного заражения необходимо проводить не позже, чем через две недели после прохождения массового лета тлей.

Многолетними исследованиями установлено, что расселение наблюдается при определенных погодных условиях и в Башкортостане происходит только в отдельные годы.

В течение вегетационных периодов 2007-2013 годов проведено изучение динамики лета тлей на посадках картофеля, расположенных в северной лесостепи Республики Башкортостан (НП «Бирское»). Полученные нами результаты свидетельствуют о значительном различии развития популяции тлей по годам наблюдения. Это объясняется значительным различием климатических условий вегетационных периодов по годам. Сопоставление данных численности учитываемых тлей в ловчей чашке и температуры воздуха в полдень обнаруживает корреляционную зависимость этих показателей с положительным коэффициентом 0,39, который показывает, что интенсивность лета тлей положительно зависит от значений температуры воздуха в полдень в средней степени.

В наших наблюдениях критический порог численности тлей (эквивалентный 50 экземплярам персиковой тли) за годы исследований был отмечен только в 2009 году. В остальной период наблюдений этот показатель был значительно ниже. По результатам наших наблюдений в течение вегетации имеются два пика численности крылатых особей, которые приходятся на третью декаду июня и вторую декаду июля (Рис. 2). Имеются два критических момента в развитии популяции тлей. Первый – это возврат холодов после периода потепления в мае месяце со снижением ночных температур до отрицательных значений и заморозками на почве вызывает гибель перезимовавших и вышедших из зимней диапаузы насекомых. Второй момент – снижение температуры воздуха, осадки ливневого характера и сильный ветер в первой половине июня, совпадающий с периодом расселения крылатых особей тли с первичного хозяина на посадки картофеля.



Рисунок 2. Динамика лета тлей на даты учета в среднем за 2007-2013 гг.

В условиях депрессии развития насекомых-переносчиков вирусной инфекции нами рекомендуется как наиболее оптимальный и экономически оправданный срок удаления ботвы – 25 августа. В данный срок отмечается наибольший урожай семенного картофеля, лучшие показатели выхода семенного материала с единицы площади.

4.6. Сорта картофеля. Для получения стабильных и высоких урожаев картофеля необходимо возделывать только районированные сорта культуры. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому региону, числятся 35 сортов картофеля (Приложение 2). Государственная инспекция по испытанию и охране селекционных достижений по Республике Башкортостан рекомендует возделывать из этого списка следующие сорта: раннеспелые – Винета, ®Жуковский ранний, ®Лидер, ®Снегирь, Беллароза, Антонина; среднеранние – ®Невский, ®Оредежский; среднеспелые – ®Аспия, ®Луговской, Роксана, Удалец; среднепоздний – Лорх.

Невский. Оригинатор и патентообладатель: ЗАО «Всеволожская селекционная станция» (Ленинградская область), ГУ Сахалинская областная станция защиты растений (г. Южно-Сахалинск), ГНУ Сахалинский НИИСХ (г. Южно-Сахалинск), ГНУ ВНИИ сои (Амурская область, г. Благовещенск).

Сорт выведен в Северо-Западном НИИСХ скрещиванием сортов Веселовский и Кандидат. Сорт включен в Госреестр РФ в 1982 году для всех регионов возделывания культуры в Российской Федерации.

Апробационные признаки: куст средней высоты, прямостоячий, компактный. Стебли ветвистые, многочисленные. Столоны короткие, листья крупные, светло-зелёные, матовые. Доли листа овальные, среднего размера. Дольки овальные, крупные. Цветение обильное, кратковременное. Соцветие компактное. Сочленение не окрашено антоцианом. Венчик белый, средней величины. Клубни белые, овальные и округло-овальные. Глазки мелкие, розовые. Прорастают одновременно всеми глазками. Ростки красно-фиолетовые.

Хозяйственно-биологические признаки: сорт среднеранний, столового назначения. Товарный урожай в условиях республики формирует через 80 дней после посадки. Товарность 82-92 %. Масса товарного клубня 88-133 г. Лежкость – 11-15 %. Вкус клубней удовлетворительный и хороший. Температура хранения семян 1-3°C. Максимальный урожай 360 ц/га получен в 2005 году в Стерлитамакском ОПХ. В Республике Башкортостан в 2014 году площади под этим сортом составили 2397 га.

Бурновский. Оригинатор: ГНУ Башкирский НИИСХ, ГНУ ВНИИКХ им А. Г. ЛОРХА РАСХН.

Включен в Госреестр по Уральскому региону в 2014 году. Сорт среднеспелый, столового назначения.

Апробационные признаки: растение средней высоты до высокого, промежуточного типа, полупрямостоячее. Лист крупный, темно-зеленый. Волнистость края средняя. Интенсивность антоциановой окраски внутренней стороны венчика средняя.

Хозяйственно-биологические признаки: максимальная урожайность 243 ц/га была получена в Бирском научном подразделении ГНУ Башкирский НИИСХ в 2013 году. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура светло-бежевая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня 95-120 г. Содержание крахмала 14,0-16,5%. Вкус хороший и отличный. Товарность 77-97%. Лежкость 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематодой. По данным оригинатора, устойчив по ботве и клубням к возбудителю фитофтороза, морщинистой и полосчатой мозаике. В настоящее время интенсивно размножается в Бирском НП ФГБНУ Башкирский НИИСХ.

Башкирский. Оригинатор: ГНУ Башкирский НИИСХ, ГНУ ВНИИКХ им А. Г. ЛОРХА РАСХН.

Включен в Госреестр селекционных достижений в 2007 году с допуском использования по Уральскому региону РФ.

Апробационные признаки: куст прямостоячий, хорошо облиственный, на кусте формируется от 4 до 8 стеблей. Стебли толстые, ребристые, имеют слабую антоциановую окраску по длине стебля, а в пазухах листьев интенсивную окраску. Листья средней величины, темно-зеленые, рассеченность средняя, прилистники слабо развиты, конечная доля листа овальная. Цветоносы средней длины, цветение обильное ежегодное, окраска венчика белая с красно-фиолетовыми включениями. Ягодообразование редкое. Окраска кожуры клубней розово-красная, мякоть белая, клубни крупные, глубина залегания глазков средняя, форма клубней округло-овальная.

Хозяйственно-биологические признаки: сорт относится к ранней группе спелости. Формирует урожай за 73 дня с момента всходов. По данным конкурсного сортоиспытания новый сорт картофеля выгодно отличается от стандартного сорта Невский. Урожайность сорта картофеля Башкирский в Бирском НП в среднем за 2011-14 годы составляет 237 ц/га при товарности 97% и содержании крахмала 15,3%. Среднеустойчив к поражению ботвы фитофторозом, к моменту массовой уборки достигает полной физиологической зрелости и пригоден к механизированной уборке. Устойчив

к картофельной нематоде и раку картофеля. Основные достоинства: сорт засухоустойчив, эффективно использует запасы почвенной весенней влаги, характеризуется быстрым темпом нарастания биомассы и эффективным оттоком продуктов ассимиляции к клубням. Получаемые клубни имеют хороший товарный вид, высокую лёжкость и хорошие вкусовые качества. Сорт имеет высокий некрогенетический и ингибиторный барьер и вследствие этого слабо повреждается колорадским жуком. Сорт рекомендуется для широкого выращивания в личных подсобных хозяйствах без применения инсектицидов. В настоящее время интенсивно размножается в Бирском НП ФГБНУ Башкирский НИИСХ.

Мелодия. Оригинатор: С. MEIJER B.V. STATIONSWEG 18-A, P.O. BOX 1, 4416 ZG KRUININGEN, THE NETHERLANDS. Включен в Госреестр по Центральному региону. Среднепоздний, столового назначения. Растение промежуточного типа, полупрямостоячее. Лист крупный, закрытый, светло-зеленый до зеленого. Волнистость края слабая. Венчик красно-фиолетовый. Товарная урожайность 176-335 ц/га, на 31 ц/га выше стандарта Симфония и на уровне стандарта Ветразь. Максимальная урожайность 636 ц/га, на 149 ц/га выше стандарта Никулинский (Московская обл.). Клубень овальный с мелкими глазками. Кожура желтая, гладкая до средней гладкости. Мякоть желтая. Масса товарного клубня 96-179 г. Содержание крахмала 11,0-17,0%. Вкус хороший и отличный. Товарность 87-95%. Лежкость 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным оригинатора, устойчив к морщинистой и полосчатой мозаике. В республике выращивается в Уфимском районе в совхозе «Алексеевский» и «Дмитриевский» на площади более 300 га. Урожайность на поливе в 2014 году составила 640 ц/га.

Романо. Оригинатор: фирма AGRICO B.A. (Нидерланды). Один из лучших сортов, ценится за высокую урожайность и красивый вид клубней. Сорт универсального кулинарного назначения: умеренно разваривается, обладает довольно плотной мякотью и пригоден для приготовления любых блюд.

Включен в Госреестр по Центральному, Волго-Вятскому, Центрально-черноземному и Дальневосточному регионам. Среднеранний сорт, столового назначения. Растение прямостоячее, высокое, окраска цветков красно-фиолетовая. Клубни коротко-овальной формы, кожура розовая, мякоть светло-кремовая, глазки средней глубины, масса товарного клубня 70-80 г. Урожайность в госиспытании 110-320 ц/га (максимальная 347 ц/га), товарность 90-94%, лежкость хорошая, содержание крахмала 10-13%, вкус хороший.

Восприимчив к фитофторозу по ботве и умеренно восприимчив по клубням. По данным оригинатора, устойчив к раку, относительно устойчив к мозаичным вирусам, ризоктониозу, вирусу скручивания листьев, восприимчив к парше обыкновенной. Ценность сорта: хорошая выравненность клубней, хороший вкус.

В республике выращивается в Чишминском районе в КФХ «Агли» и ряде хозяйств Иглинского района на площади более 300 га. Урожайность на богаре в 2014 году составила 240 ц/га.

Рокко. Сорт картофеля Рокко выведен в Голландии и в настоящее время широко распространен во многих странах мира. Рокко относится к среднеспелым сортам картофеля, вегетационный период в зависимости от погодных условий длится приблизительно 100-115 дней. Сорт весьма устойчив к засушливой погоде. Самым привлекательным качеством сорта картофеля Рокко является его стабильно высокая урожайность, которая в среднем составляет 350-400 центнеров с одного гектара, но иногда достигает 600 центнеров. С одного куста возможно собрать 12 клубней. Учитывая, что вес одного клубня составляет 125 г, то одно растение дает 1,5 килограмма картофеля.

Рокко – столовый сорт, потому что культура имеет хорошие вкусовые качества. При этом содержание крахмала составляет 16 – 20%. При термической обработке клубни не меняют цвет, оставаясь бело-кремовыми. Замечательные свойства картофеля используются не только в домашней кухне, он широко применяется в промышленном производстве чипсов и картофеля-фри. Устойчивость к

заболеваниям – еще одно ценное качество картофеля. Так Рокко высокоустойчив к раку картофеля, золотой картофельной нематоды, вирусу Y. Среднюю степень устойчивости проявляет к скручиванию листьев, морщинистой и полосчатой мозаике, фитофторозу клубней. К сожалению, сорт подвержен заболеванию фитофторозом листьев.

Весьма привлекательно для лиц, занимающихся разведением культуры, то, что картофель Рокко имеет прекрасный товарный вид (95%), при этом он довольно долго сохраняется и хорошо транспортируется на дальние расстояния. Это делает культуру идеальной для розничной продажи.

В республике выращивается в Чишминском районе в КФХ «Агли» на площади более 200 га. Урожайность на богаре в 2014 году составила 340 ц/га.

Для возделывания картофеля в крупных хозяйствах рекомендуется иметь два – три сорта картофеля разных групп спелости, что позволяет ослабить напряженность работ в период уборки. При возделывании картофеля в мелких фермерских хозяйствах лучше специализироваться на одном сорте, на раннем – при производстве раннего картофеля, либо на позднеспелом – при реализации картофеля в зимне-весенний период.

5. ХРАНЕНИЕ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Очень важным звеном в производстве картофеля является его хранение. При неблагоприятных условиях хранения картофель теряет свои семенные качества.

Перед закладкой на хранение картофелехранилища хорошо проветривают, очищают, ремонтируют, проводят фумигацию дымовыми шашками «Вист» из расчета 200 г/1000 м³. Хранилище должно быть оснащено системой активной вентиляции, обеспечивающей подачу в насыпь картофеля не менее 60 куб.м воздуха на 1 тонну в час, оборудованием для контроля температуры массы картофеля

(1 термометр на 50-100 т и не менее двух психрометров). Термометры ставят в насыпь на глубину 50-70 см в середине закровов или на расстоянии 2 м от стен, посередине насыпи и у дверей хранилища на высоте 50 см от пола при навальном хранении. Расстояние между термометрами по длине хранилища не более 9 м. Высота насыпи картофеля в хранилищах с активным вентилированием может достигать 3-3,5 м, при естественной вентиляции – 1,2-1,5 м.

В первый период хранения – лечебный (первые 10-20 дней после уборки) проводят обсушивание клубней и залечивание механических повреждений. Продолжительность осушки – 1-3 суток, вытяжные шахты открываются полностью. Залечивание механических повреждений наиболее активно проходит за 8-10 дней при температуре 18-19°C и относительной влажности 85-95%. Режим хранения в этот период обеспечивается с помощью активной вентиляции воздухом 5-6 раз в сутки по 30 минут. Партии картофеля, в которых число клубней, пораженных фитофторозом, составляет более 10%, обсушивают, после чего медленно охлаждают.

После завершения лечебного периода проводят период охлаждения с целью доведения температуры насыпи картофеля до оптимальной для хранения. Его продолжительность для здорового картофеля 20-40 суток. Вентилирование картофеля в этот период проводится наружным воздухом с температурой на 2-5°C ниже (но не ниже +0,5°C), чем температура насыпи, или смесью наружного и внутреннего воздуха. Максимальное охлаждение здорового картофеля за сутки не должно превышать 1°C.

Для предотвращения распространения болезней в период хранения, после охлаждения картофеля, необходимо провести фумигацию препаратом «Вист» из расчета на семенном картофеле – 10-50 г/т, а на продовольственном – 5-10 г/т.

Температуру хранения в основной период выбирают с учетом особенностей сорта, она составляет 2-5°C (раннеспелые сорта хранят при температуре 2-3°C, среднеспелые и среднепоздние – при + 3-5°C).

Весной, в последнюю декаду отрицательных температур наружного воздуха, методом вентилирования в ночное и утреннее время создают запас холода для задержки прорастания клубней, понижают температуру в массе картофеля до 1-2°C.

Тщательный уход за насыпями картофеля в период хранения, точное соблюдение температурных режимов и относительной влажности воздуха позволяют снизить потери клубней картофеля при хранении и хорошо сохранить его семенные качества.

6. ОХРАНА ТРУДА

Картофель является сельскохозяйственной культурой, требующей больших затрат труда на его производство. На возделывание 1 га картофеля затрачивается до 240 чел. часов труда. Поэтому при возделывании картофеля необходимо большое внимание уделять вопросам охраны труда.

Наиболее трудоемким и потенциально травмоопасным процессом является уборка культуры. По статистике 95% производственного травматизма приходится на период уборки. Основными видами травм в этот период являются травмы, полученные в результате наезда транспортных средств на работников, ущемление конечностей механизмами, падение с кузова транспортных средств и тракторов, заболевания опорно-двигательного и дыхательного аппарата в связи с низкими температурами атмосферы, загрязнение органов зрения землей.

Для недопущения травматизма и несчастных случаев на производстве необходимо рационально организовать технологическую цепочку, разделить опасные процессы и зону нахождения персонала, обеспечить работников средствами индивидуальной защиты. Типовые правила охраны труда приводятся в приложении 5.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Филиппова Г.И. Стратегия развития селекции и семеноводства картофеля на период до 2020 года. // Картофель и овощи. - 2010. - № 8. - С. 2-5.
2. Балахонцев Е.Н., Радцева Г.Е., Гилязетдинов Ш.Я., Исхаков Ф.Ф., Радцева О.В., Марданшин И.С., Яхин И.А., Исаев Р.Ф. Производство безвирусного картофеля под малогабаритными укрытиями. //Рекомендации. - Уфа. - 1991. - 25 с.
- 3 Марданшин И.С., Пусенкова Л.И. Технология производства картофеля в Республике Башкортостан. // методические рекомендации. - Уфа, 2011. - 46 с.
4. Марданшин И.С., Лобастова Е.Ю. Эффективный метод ускоренного размножения оздоровленного картофеля// Картофель и овощи. - 2011. - № 5. - С. 23-24.
5. Бентли М. Промышленная гидропоника. - М., Колос. - 1965. - 376 с.
6. Марданшин И.С., Умаров И.А., Лукманова Г.М., Удалов М.Б., Беньковская Г.В. Сорт Башкирский устойчив к колорадскому жуку// Картофель и овощи. - 2013. - № 7. - С. 30-31.

**Примерный перечень препаратов, рекомендованных
для защиты семенного картофеля**

Препарат	Действующее вещество	Норма расхода (л, кг)	Вредный объект	Способ применения
Протравители клубней				
Актара, ВДГ, 250 г/кг	Тиаметоксам	0,4 кг/га	Колорадский жук, проволочники	Опрыскивание дна борозды* во время посадки
Колфуго Супер, КС, 200 г/л	Карбендазин	0,2-0,3 л/т	Сухая гниль (фузариозная) ризоктониоз	Предпосадочная обработка клубней
Максим, КС, 25 г/л	Флудиоксонил	0,2 л/т	Ризоктониоз Фузариоз	Предпосадочная обработка клубней
Престиж, КС, 140+150 г/л	Имидаклоприд + пенцикурон (Инсекто-фунгицид)	0,7-1,0 л/т	Колорадский жук, проволочники, тли, парша обыкновенная, ризоктониоз	Обработка клубней до или во время посадки
Инсектициды, применяемые в период вегетации против колорадского жука и переносчиков вирусов				
Актара, ВДГ, 250 г/кг	Тиаметоксам	0,06 кг/га	Колорадский жук	Опрыскивание растений в период вегетации
Нуприд 600 КС	Имидаклоприд	0,15-0,3	Проволочники, колорадский жук	Обработка клубней до посадки. Расход рабочей жидкости – до 10,3 л/т
Конфидор, ВРК, 200г/л	Имидаклоприд	0,2-0,3 л/га 0,15-0,75 л/га	Колорадский жук, тли	Опрыскивание растений в период вегетации
Моспилан, РП, 200 г/кг	Ацетамиприд	0,025-0,04 кг/га	Колорадский жук, картофельная коровка	Опрыскивание растений в период вегетации

Продолжение приложения 1

Гербициды				
Глифос, ВР, 450 г/л глифосата кислоты	Глифосфат	2,4 л/га	Многолетние и однолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2-5 дней до появления всходов картофеля
Зенкор, СИ Лазурит, СП 700 г/кг	Метрибузин	0,7-1,4 кг/га	Однолетние, двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до всходов картофеля
		(0,5-1,0) + 0,3 кг/га	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до всходов культуры с последующей обработкой при высоте ботвы до 5 см
		0,7-0,8 кг/га	Однолетние, двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков при высоте ботвы до 5 см
Титус, СПС, 250 г/кг	Римсульфурон	0,05 кг/га. + Тренд -90 0,2 л/га	Многолетние (пырей), однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание посадок после окучевания, в ранние фазы развития (1-4 листа) однолетних сорняков при высоте пырея 10-15 см в смеси с Тренд 90-0,2 л/га
		0,03+0,02 кг/га. Тренд-90 0,2 л/га	Многолетние (пырей), однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание посадок после окучевания по первой волне сорняков и повторно, по второй волне сорняков при высоте пырея 10-15 см в смеси с Тренд 90-0,2 л/га

Продолжение приложения 1

Фюзилад Форте, КЭ, 150 г/л	Флуазифоп-П-бутил	1,0-2,0 л/га	Многолетние злаковые сорняки (пырей ползучий), однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см, независимо от фазы развития картофеля
Фунгициды против фитофтороза и альтернариоза				
Акробат, МЦ, СП, 600 + 90 г/кг	Манкоцеб + диметоморф	2,0 кг/га РЖ-400 л/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации
Манкоцеб СП, 800г/кг	Дитиокарбоматы	1,2-1,6 кг/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание: 1-е профилактическое во время смыкания ботвы в рядках, 2-е в фазе бутонизации, последующие с интервалом 7-14 дней
Инфинито, КС, 62,5 + 625 г/л	Флуопиколид + прокам-карб + гидрохлорид	1,2-1,6 кг/га	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: 1-е – профилактическое, последующие с интервалом 7-10 дней
Метаксил СП, 640+80 г/кг	Манкоцеб + Металаксил	2,0- 2,5 кг/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: 1-е – профилактическое, последующие с интервалом 8-12 дней
Ридомил-Голд МЦ, ВДГ 640+40 г/кг	Манкоцеб + Мефеноксам	2,5 кг/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации
Сектин Феномен, ВДГ 500+100 г/кг	Манкоцеб + Фенамидон	1,00-1,25 кг/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации с интервалом 8-12 дней

Продолжение приложения 1

Танос, ВДГ, 250+250 г/кг	Фамоксадон + Цимокса- нил	0,6 кг/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивание: 1-е профилак- тическое во время смыкания ботвы в рядках, 2-е в фазе бутонизации, последующие с интервалом 7-14 дней
Ширлан, СК, 500 г/л	Флуазинам	0,3-0,4 л/га	Альтернариоз фитофтороз	Опрыскивани- е в период вегетации: 1-е во вре- мя смыкания ботвы в рядках, последующие с интервалом 7-10 дней
Десиканты				
Реглон Супер ВР 150 г/л	Дикват	2,0 л/га	Десикация (уничтожение) ботвы	Опрыскивание ботвы через две недели после цветения, при формиро- вании 70-80% стандартной семенной фракции
Фумиганты				
Вист, шашки насыпные 400 г/кг	Тиабендазол	10-50 г/т	Сухая гниль ооспороз фузариоз	Фумигация кар- тофеля сразу после закладки на хранение

Приложение 2

Сорта картофеля, включенные в Госреестр селекционных достижений по Уральскому региону на 01.01.2014 г.

Название сорта	Год включения в Госреестр	Назначение	Группа спелости
Алена	2000	столовый	ранний
Аспия	1995	столовый	среднеспелый
Антонина	2005	столовый	ранний
Башкирский	2007	столовый	ранний
Белароза	2006	столовый	ранний
Бурновский	2014	столовый	среднеспелый
Весна белая	1994	столовый	ранний
Винета	2001	столовый	ранний
Жуковский ранний	1993	столовый	ранний
Каменский	2009	столовый	ранний
Корона	1999	столовый	ранний
Лабадия	2010	столовый	ранний
Лидер	2002	столовый	ранний
Лина	1998	столовый	ранний
Лорх	1931	универсал.	среднепоздний
Луговской	1987	столовый	среднеспелый
Лукьяновский	1991	столовый	среднеранний
Любава	2003	столовый	ранний
Надежда	2009	универсал.	среднеспелый
Наяда	2004	универсал.	среднеспелый
Никулинский	1996	столовый	среднепоздний
Рамос	2011	столовый	среднеранний
Розара	1996	универсал.	ранний
Сантэ	1993	универсал.	среднеранний
Сафо	2009	столовый	среднеранний
Свитанок киевский	1987	универсал.	среднеранний
Сказка	2004	столовый	среднеранний
Скороплодный	1999	столовый	ранний
Снегирь	2001	столовый	ранний
Спиридон	2007	столовый	среднеспелый
Сударыня	2009	столовый	среднеспелый
Тарасов	2009	столовый	среднеспелый
Удалец	2006	столовый	ранний
Эффект	1995	универсал.	среднеранний
Невский	1982	столовый	среднеранний

Технологическая карта возделывания картофеля (урожайность – 200 ц/га,

Технологические операции	Объем работ		Состав агрегата				
	Единица измерения	Количество	марка трактора	прицепные орудия		количество обслуживающего персонала	
				марка	количество в агрегате	механизаторов	других работников
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Лущение почвы	га	100	МТЗ-1221	Amazone Catros-3000	1	1	
2. Погрузка фосфорных и калийных удобрений	т	20	МТЗ-80	ПЭФ-1Б	1	1	
3. Транспортировка и внесение мин.удобрений (основное)	га	100	МТЗ-1221	Amazone ZA-M maxi S-1500	1	1	
4. Вспашка отвальная	га	100	МТЗ-1221	ПЛН-5-35	1	1	
5. Фрезерование	га	100	МТЗ-1221	Amazonen KE-300	1	1	
6. Нарезка гребней	га	100	МТЗ-1221	КР-12	1	1	
7. Погрузка минеральных удобрений	т	30	МТЗ-80	ПЭФ-1Б	1	1	
8. Внесение мин. удобрений нитроаммофоска 4 ц/га+ ам. селитра 3 ц/га	га	100	МТЗ-1221	Amazone ZA-M maxi S-1500	1	1	
9. Погрузка семенного картофеля	т	300		Grimme T-40L	1	1	2

**с использованием с.-х. машин ЗАО «Евротехника»
(предшественник – зерновые).**

Срок выполнения работ		Норма выработки за смену, га (т)	Количество нормосмен	Затраты труда				Расход горючего		Затраты на проведение технологической операции, руб.
календарный	рабочих дней			Механизаторов, чел. ч.	Других работников, чел. ч.	Оплата труда механизаторов с нач., руб.	Оплата труда рабочих с нач., руб.	на единицу работ, кг	всего, ц	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10.08	7	22,1	4,5	31,7		1599,18		4,5	3,74	9226
12.08	4	50,0	0,4	2,8		112,13		1,2	0,2	519
12.08	4	78,4	1,3	8,9		398,05		1,3	1,08	2601
14.08	15	4,9	20,4	142,9		10706,53		17,2	14,28	39859
20.08	7	8,8	11,2	79,4		4537,68		10,3	8,55	21995
20.09	7	14,7	6,8	47,6		2722,61		6,9	5,73	14418
5.05	4	50,0	0,5	4,2		168,20		1,2	0,3	778
5.05	4	9,8	10,2	71,4		398,05		1,3	1,08	2601
5.05	4	196,0	1,5	10,7	21,4	539,72	720			88790

10. Подвоз семенного картофеля к сажалке 3 т/га	т	300	ГАЗ-СА3-53		1	1	
11. Посадка на глубину 5см+протравливание клубней Дитан 2,5 кг/т	га	100	МТЗ-1221	Grimme VL20 KLZ	1	1	1
12. Формирование гребня, окучивание	га	100	МТЗ-1221	RF-4	1	1	
13. Подвоз воды	т	30	ГАЗ-СА3-53		1	1	
14. Обработка гербицидами Зенкор 2 кг/га (до всходов культуры)	га	100	МТЗ-1221	Amazonen US 1205/18m. 1	1	1	
15. Подвоз воды	т	30	ГАЗ-СА3-53		1	1	
16. Обработка гербицидами Агритокс 1 л/га + Фуроре Супер 1 л/га (по всходам культуры)	га	100	МТЗ-1221	Amazonen US 1205/18m.	1	1	
17. Подвоз воды	т	30	ГАЗ-СА3-53		1	1	
18. Обработка инсектицидами+фунгицидами Актара 0,06 л/га+Дитан 1,2 кг/га	га	100	МТЗ-1221	Amazonen US 1205/18m.	1	1	
19. Подвоз воды	т	30	ГАЗ-СА3-53		1	1	
20. Обработка инсектицидами+фунгицидами Регент 0,02л/га+Ридомил 2,5 кг/га	га	100	МТЗ-1221	Amazonen US 1205/18m.	1	1	
21. Подвоз воды	т	30	ГАЗ-СА3-53		1	1	
22. Обработка фунгицидами Танос 0,6 л/га	га	100	МТЗ-1221	Amazonen US 1205/18m.	1	1	
23. Удаление ботвы	га	100	МТЗ-1221	Grimme KS 3000	1	1	
24. Уборка	га	100	МТЗ-1221	DR-1500	1	1	2
25. Транспортировка урожая	т	2000	ГАЗ-СА3-53		3	3	

Продолжение приложения 3

7.05	7									10500
7.05	7	8,8	11,3	79,4	79,4	4083,92	1634	9,8	8,13	22328
15.05	5	8,8	11,3			4537,68		8,82	7,32	19487
20.05	4									6000
20.05	4	78,4	1,3	8,9		669,16		1,3	1,08	2873
26.05	4									6000
26.05	4	78,4	1,3	8,9		669,16		1,3	1,08	2873
10.06	4									6000
10.06	4	78,4	1,3	8,9		669,16		1,3	1,08	2873
25.06	4									6000
25.06	4	78,4	1,3	8,9		669,16		1,3	1,08	2873
10.07	4									6000
10.07	4	78,4	1,3	8,9		669,16		1,3	1,08	2873
1.09	7	11,8	8,5	59,4		3403,26		8,6	7,14	17980
15.09	15	4,4	22,7	158,7	317,5	11896,15	10661	25,8	21,41	66286
15.09	15									140000

26. Сортировка картофеля с поля	т	2000		RH-20-60+TC-80-16+SL-125	1	1	6
27. Сортировка картофеля с затаркой в сетки для реализации	т	1700		T-40L + AV-418	1	1	3
28. Погрузка товарного картофеля	т	1700		SL-125	1	1	3
ИТОГО							

Продолжение приложения 3

1.10-30.12	90	280	7,1		50	2518,71	10075			12933
1.10-30.12	90	39,2	43,4		303,6	15292,19	30584			47937
1.10-30.12	90	45,0	37,8	264,4	793,3	13321,20	26642			41758
				1006	1485,8	79581,06	80316		84,36	604361

Технологическая карта возделывания картофеля (площадь –

Технологические операции	Единица измерения	Объем работ	Состав агрегата				
			марка трактора	прицепные орудия		количество обслуживающего персонала	
				марка	количество в агрегате	механизаторов	других работников
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Лущение почвы	га	100	МТЗ-1523	БДТ-7	1	1	-
2 Погрузка фосфорных и калийных удобрений	т	30	-	ЭО-2621	1	1	-
3 Смешивание минеральных удобрений	т	17,5	МТЗ-82.1	СУ-20	1	1	-
4 Транспортировка и внесение удобрений	га	100	МТЗ-82.1	РУМ-8	1	1	-
5 Погрузка органических удобрений на ферме	т	7000		Амкодор	1	1	-
6 Транспортировка органических удобрений на поле	т	7000	МТЗ-1221	ПТС-9	1	1	-
7 Формирование бурта	т	7000	-	ТО-323	1	1	-
8 Погрузка органических удобрений из бурта	т	7000	-	Амкодор	1	1	-
9 Внесение органических удобрений	т	7000	МТЗ-1221	РОУ-6	1	1	-
10 Заделка органических удобрений	га	100	МТЗ-1221	БДТ-7	1	1	-
11 Зяблевая вспашка	га	100	МТЗ-1221	ПППО5-35	1	1	-
12 Культивация с боронованием	га	100	МТЗ-1221	КПС-6	1	1	-
13 Погрузка азотных удобрений	т	17,5	-	ЭО-2621	1	1	-
14 Транспортировка и внесение минеральных удобрений	га	100	МТЗ-82.1	РУМ-8	1	1	-

100 га, урожайность – 300 ц/га, предшественник – зерновые)

Срок выполнения работ		Тарифный разряд работы	Норма выработки за смену, га (т)	Количество нормосмен	Затраты труда, чел. ч.			Расход горючего		Затраты на оплату труда, ГСМ на проведение операции, руб.
календарный	рабочих дней				механизаторов	других работников	всего	на единицу работ, кг	всего, ц	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
VIII	4	5	16,5	6,1	42,7	-	42,7	5,5	5,5	16578
VIII	2,5	4	140	0,03	0,21	-	0,21	0,1	0,06	161
IV	2,5	4	7	2,5	17,5	-	17,5	2,0	2,0	6184
VIII	2,5	4	40	2,5	17,5	-	17,5	2,05	2,05	6304
VIII	10	5	240	29,2	204,2	-	204,2	0,39	0,27	16800
IX	10	5	71	98,6	690,2	-	690,2	0,76	53,2	182275
IX	10	5	530	13,2	92,4	9	92,4	0,55	38,5	100195
IX	10	5	240	29,2	204,2	-	204,2	0,55	38,5	108552
IX	10	5	129	54,3	380,1	-	380,1	0,25	17,5	72066
IX	6	5	20	5,0	35	-	35	7,62	7,62	21057
IX	14	5	6,0	16,7	16,7	-	16,7	13,74	13,74	34297
X	5	6	18	5,6	39,2	-	39,2	4,8	4,8	14621
IV	2,5	4	140	0,1	0,7	-	0,7	0,24	0,04	151
IV	2	4	50	2	14,0	-	14,0	2,05	0,04	1203

15 Культивация с боронованием	га	100	МТЗ-1221	КПС-6	1	1	-
16 Нарезка гребней	га	100	МТЗ-82.1	КОН-2,8	1	1	-
17 Переборка картофеля с загрузкой в контейнеры	т	400	-	вручную	-	-	1
18 Погрузка посадочного материала в транспорт	т	400	-	Эл. кара	1	1	-
19 Транспортировка и загрузка сажалок	т	400	ГАЗ-53Б	-	1	1	-
20 Посадка картофеля	га	100	МТЗ-82.1	КСМ-4А	1	1	-
21 Окучивание с боронованием до всходов	га	100	МТЗ-82.1	КОН-2,8	1	1	-
22 Погрузка азотных удобрений	час	17,5	МТЗ-82.1	ПФ-0,5	1	1	-
23 Окучивание с внесением удобрений	га	100	МТЗ-82.1	КОН-2,8	1	1	-
24 Подвоз воды и приготовление раствора	т	40	МТЗ С-82.1	РЖТ-5	1	1	1
25 Химическая прополка зенкором	га	100	МТЗ-82.1	ОП-2000	1	1	-
26 Транспортировка воды и приготовление раствора	т	120	МТЗ-80.1	РЖТ-5	1	1	-
27 Обработка против колорадского жука, фитофторы	га	300	МТЗ-80.1	ОП-2000	1	1	-
28 Скашивание ботвы	га	100	МТЗ-80.1	КИР-1,5	1	1	-
29. Уборка картофеля комбайном	га	80	МТЗ-82.1	КПК-3	1	1	4
30. Выкапывание картофеля картофелекопалкой	га	20	МТЗ-80.1	КТА-2,6	1	1	-
31. Подбор клубней вручную	т	600	-	вручную	1	1	6
32 Транспортировка клубней	т	3000	ГАЗ-53	-	1	1	-
33 Сортировка картофеля	т	3000	КСП-25	-	1	1	6
34 Отвоз картофеля в хранилище	т	2850	ГАЗ-53	-	1	1	-
Итого							

Продолжение приложения 4

IV	3,8	4	18	5,6	39,2	-	39,2	4,8	4,8	14621
IV	8	5	8	12,5	87,5	-	87,5	6,4	6,4	22281
IV	8	3	0,7	571,4		4000	4000	-	-	216200
IV	8	4	48	8,3	58,1	-	58,1	-	-	4596
IV	8	-	-	-	-	-	-	-	-	12000
IV	8	6	6	16,7	116,9	-	116,9	10,8	10,8	35167
V	6	4	7	14,3	100,1	-	100,1	9,0	9,0	29518
V	2,5	4	7	2,5	17,5	-	17,5	0,89	0,89	3520
V	6	4	8,2	12,2	85,4	-	85,4	9,0	9,0	28355
V	2	5	20	2	14	14	28	0,43	0,2	2344
V	4	7	25	4	28	-	28	1,25	1,25	5215
VII	4	5	27	4,4	30,8	-	30,8	1,29	1,6	6267
VII	4	7	20	15	105	-	105	1,5	4,5	19106
IX	30	3	3	33,3	233	-	233	15,2	15,2	54910
IX	30	7/4	4,7	17	119	476	595	30,8	24,6	94181
IX	30	5	1,8	11,1	77,7	-	77,7	10,2	10,2	30626
IX	30	4	0,7	857,1	-	5142,6	5142,6	-	-	277957
IX	30	-	-	-	-	-	-	-	-	45000
IX	20	5	60	50	350	2100	2450	-	-	14190
IX	30	-	-	-	-	-	-	-	-	45000
					3217	11742	14949		282	1656507

**ТИПОВАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ИНСТРУКЦИЯ № Р-7
по охране труда при уборке и возделывании клубнеплодов**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Настоящая инструкция предназначена для лиц, занятых уборкой корнеклубнеплодов.

1.2. Трактористы, комбайнеры, занятые механизированной уборкой и погрузкой корнеклубнеплодов, помимо требований настоящей инструкции, должны соблюдать требования Типовой отраслевой инструкции № 2.

1.3. Высокая производственная дисциплина, знание и точное выполнение требований инструкций обеспечивают безопасность работающего, сохранность машин и оборудования.

1.4. Лица, поступающие на работу, проходят медицинский осмотр в порядке, установленном органами здравоохранения.

1.5. К самостоятельной работе допускаются лица, прошедшие инструктажи (вводный и первичный на рабочем месте), ознакомившиеся с особенностями и приемами безопасного выполнения работы и прошедшие стажировку в течение 2-4 смен под руководством бригадира или опытного наставника.

1.6. Разрешение на самостоятельное выполнение работ (после проверки полученных знаний и навыков) дает руководитель работ, прохождение инструктажей и допуск к самостоятельной работе фиксируются в журнале регистрации проведения инструктажей на рабочем месте с указанием даты, темы, номера инструкции или ее наименования и сопровождаются подписями инструктируемого и инструктирующего.

1.7. К обслуживанию прицепных и полунавесных комбайнов (машин) допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие документы на право управления машинами.

1.8. В качестве переборщиков и подсобных рабочих на комбайнах допускаются лица не моложе 18 лет.

1.9. К немеханизированной уборке, подборке, очистке от ботвы, сортировке и погрузке корнеклубнеплодов допускаются лица, овладевшие практическими навыками и безопасными приемами труда. Допускается труд школьников на этих работах, под руководством опытных работников.

1.10. На уборочном агрегате старшим является комбайнер. Выполняйте только ту работу, которая поручена вам руководителем работ, не допускайте на рабочее место посторонних лиц и не перепоручайте свою работу другим лицам.

1.11. Курите только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах, имеющих бачки с водой или ящик с песком и надпись «Место для курения».

1.12. Не курите в поле в период созревания зерновых культур, уборки, стогования соломы, сена и т.п., на стационарных зерноочистительных и зерносушильных комплексах, а также на складах ГСМ, аммиачной воды, пестицидов, в местах приготовления рабочих растворов и смесей пестицидов, консервантов и минеральных удобрений, а также при работе с ними.

1.13. Появление на работе в нетрезвом виде и распитие на производстве спиртных напитков запрещается, так как это является грубейшим нарушением правил внутреннего распорядка и приводит к авариям и травмам.

1.14. При работе в поле отдыхайте и принимайте пищу в полевых вагончиках, а при их отсутствии в специально отведенных для этой цели местах, которые должны быть оборудованы навесом, молниезащитой и обозначены хорошо видимыми со всех сторон вежами высотой 2,5-3 м и фонарями для освещения в темное время суток.

1.15. Не отдыхайте под транспортными средствами и сельскохозяйственными машинами, в копнах, скирдах, высокой траве, кустарнике и других местах, где возможно движение машин.

1.16. На время грозы все виды полевых работ прекратите и укройтесь в оборудованном в соответствии с п. 1.14 месте для отдыха.

1.17. Не укрывайтесь от грозы в кабинах машин, под машинами, в копнах, стогах и скирдах, под одиночными деревьями и другими предметами, возвышающимися над окружающей местностью.

1.18. При групповой работе (двое или более работников) руководителем работ из числа работников назначается старший. Выполнение распоряжений старшего обязательно для других работников и обслуживающего персонала.

1.19. В процессе производственной деятельности на работников воздействуют опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- материалы, разрушающиеся конструкции;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования и материалов;
- повышенное напряжение в электрической цепи, при замыкании которой оно может пройти через тело человека;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- повышенные запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации.

1.20. Опасные и вредные производственные факторы реализуются в травмы или заболевания при опасном состоянии машин, оборудования, инструментов, среды и совершении работниками опасных действий.

1.21. Опасные состояния:

- открытые вращающиеся и движущиеся части машин и оборудования:

- скользкие поверхности;
- захламленность рабочего места посторонними предметами и технологическим продуктом;

- отсутствие защитных ограждений площадок для обслуживающего персонала и механических приводов рабочих органов;

- скользкие поверхности лестниц и площадок;

- подъем (спрыгивание) на (с) движущийся (егося) агрегат (а);

1.22. Опасные действия:

-использование машин, оборудования, инструмента не по прямому назначению и в неисправном состоянии;

- отдых работников в не установленных местах;

- выполнение работ при неблагоприятных атмосферных явлениях (гроза, ураган, ливневые дожди, град, смерч и т.п.);

- работа или нахождение под поднятым грузом;

- выполнение работ в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;

- устранение технологических отказов у агрегатов при работающем двигателе;

- нахождение в опасных зонах работающих машин;

- режущее, колющее воздействие инструмента при нарушении правил работы с ним;

- работа в одежде со свободно свисающими концами.

1.23. При работе используйте средства индивидуальной защиты: комбайнеры – комбинезон (для мужчин – ГОСТ 12.4.100, для женщин – ГОСТ 12.4.099), рукавицы комбинированные (ГОСТ 12.4.010), очки защитные (ГОСТ 12.4.013); рабочие, занятые доочисткой (обрезкой) корне-, клубнеплодов – фартук хлопчатобумажный с водостойкой пропиткой с нагрудником (ГОСТ 12.4.029).

1.24. Изучите правила пользования средствами пожаротушения, обеспечьте к ним свободный доступ. Не используйте пожарный инвентарь для других целей.

1.25. Изучите приемы освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказания первой доврачебной помощи при травмировании работников.

1.26. Если произошел несчастный случай, окажите пострадавшему первую (доврачебную) помощь (при отсутствии людей на месте происшествия -самопомощь) и сообщите руководителю работ о несчастном случае.

1.27. Сообщите руководителю работ о неисправностях машин, возникших в процессе работ, самостоятельное устранение которых может привести к аварии и несчастным случаям.

Устраняйте такие неисправности и опасности при обязательном участии руководителя работ с привлечением вспомогательных работников, с использованием инструмента и приспособлений, гарантирующих безопасное выполнение этой операции.

1.28. На территории хозяйств, в производственных, санитарно-бытовых помещениях, на рабочем месте соблюдайте чистоту. Выполняйте правила личной гигиены.

1.29. Лица, нарушившие требования инструкции, привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка хозяйства, за исключением случаев, когда нарушение требований влечет уголовную ответственность.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Осмотрите средства индивидуальной защиты, убедитесь в их исправности и соответствии Вашему размеру. Наденьте средства индивидуальной защиты, заправьте и застегните спецодежду на все пуговицы, не допускайте свисающих концов, подберите волосы под головной убор. Косынку следует повязывать так, чтобы не было свободно свисающих концов.

2.2. Не переодевайтесь вблизи вращающихся или движущихся деталей и механизмов машин и оборудования.

2.3. При получении от руководителя работ задания ознакомьтесь с маршрутами движения агрегата (машины) к месту работы и схемой движения во время работы.

2.4. Проверьте техническое состояние машин для уборки, погрузки и транспортировки и убедитесь в исправности и надежности крепления откидной части бункера, транспортеров, теребивильных аппаратов, подкапывающих и срезающих механизмов, ботвоудалителей, корпусов подшипников и деталей на валах с большим числом оборотов и сильно нагруженных.

2.5. Проверьте наличие, надежность крепления (фиксации) защитного кожуха карданного вала, откидных и съемных ограждений рабочих органов и передач.

2.6. Проверьте исправность работы двусторонней звуковой сигнализации.

2.7. На картофелеуборочных комбайнах импортного производства с гидросилителем руля проверьте исправность фиксатора рулевого управления. При отсутствии или неисправности фиксатора работа на комбайне не допускается.

2.8. Замену ножей и дисков срезающих и обрезающих механизмов, установку зазоров между дисками копачей и зазоров в конических подшипниках копателей производите в рукавицах после надежной фиксации рабочих органов и деталей от проворачивания.

2.9. Убедитесь в наличии тента для защиты рабочих от атмосферных осадков (на машинах, где они устанавливаются).

2.10. Агрегируйте (присоединяйте) прицепные и полунавесные корнеуборочные комбайны (машины) с трактором при помощи специальной поперечины, идущей в комплекте с комбайном (машиной). Агрегирование комбайна (машины) с трактором с использованием других тягово-сцепных устройств не допускается.

2.11. Убедитесь в исправности крепления шаровых опор гидроцилиндра и предохранительной стойки для фиксации платформы факторного прицепа в поднятом положении.

2.12. Проверьте наличие и исправность приспособлений для очистки рабочих органов машин (чистики, крючки и т.п.).

2.13. При транспортных переездах колеса прицепных, полунавесных комбайнов, выгрузные транспортеры и другие рабочие органы машин переведите (установите) в транспортное положение.

2.14. Проверьте исправность инструмента. Нож или ножницы должны иметь исправный прочный чехол – ножны. Лезвие ножа (ножниц) должно быть правильно заточено. Не проверяйте пальцами остроту лезвия.

2.15. Проверьте исправность тары (ящичков, корзин, ведер и т.п.). Ручки корзин и ведер должны быть целыми без заусенцев. Не допускается к использованию тара с выступающими гвоздями, концами проволоки, металлическими полосами, прутьями и сломанными деревянными планками.

2.16. Проверьте наличие и исправность инструмента, инвентаря и приспособлений:

- молоток должен иметь поверхность бойка слегка выпуклую, гладкую, без выбоин и наклепов, он должен быть надежно засажен на деревянную ручку и расклинен завершенным металлическим клином;

- гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь выработки, трещин, забоин и заусенцев. Раздвижные ключи не должны иметь люфта в подвижных частях;

- напильники, шаберы, стамески, долота и другой ручной инструмент должны иметь ручку с металлическим кольцом, предохраняющим ее от скалывания. Рабочие части инструмента должны быть правильно заточены и не иметь забоин и других повреждений;

- ручки ручного инструмента должны быть изготовлены из сухого дерева твердых и вязких пород (клен, дуб, вяз, рябина и т.п.). Поверхность ручки должна быть гладкой, ровно зачищенной, без трещин, заусенцев, сучков и следов масла, с продольным расположением волокон по всей длине;

- ударные инструменты (зубило, бородок, просечка, керн и т.п.) не должны иметь скошенных или сбитых затылков, заусенцев;

- отвертка должна быть с прямым стержнем, прочно закрепленным в ручке. Отвертка должна иметь ровные боковые грани;

- тара, носилки и т.п. должны быть исправны, не иметь торчащих гвоздей, прутьев, сломанных досок и т.д.;

- для переноски инструментов, если это требуется по условиям работы, каждому рабочему выделяется сумка или легкий переносной ящик.

2.17. Не приступайте к работе на неисправной машине (агрегате, оборудовании) при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты, не пользуйтесь неисправным инструментом, инвентарем и приспособлениями.

2.18. Убедитесь, что рабочие места, площадки и лестницы (машин и производственных зданий) не захламлены посторонними предметами, не залиты маслом, топливом и другими техническими жидкостями, не засыпаны технологическим продуктом, не загрязнены комьями земли.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Перед пуском машины (агрегата) в работу (в начале гона и после вынужденной остановки в борозде) старший по агрегату должен убедиться в том, что обслуживающий персонал находится на своих местах, вход на площадку закрыт оградительной планкой или цепочкой, у машины и под машиной нет людей, и подать сигнал трактористу.

3.2. Сигнал о включении машины и начале движения подает только старший по агрегату – комбайнер (машинист). В случае экстренной остановки машины сигнал может подать каждый из работающих на агрегате.

3.3. При любой остановке немедленно выключите ВОМ трактора или отключите привод рабочих органов.

3.4. При длительной остановке агрегата навесную машину опустите.

3.5. На самоходных комбайнах производства Германии с гидрофицированным рулевым управлением перед выходом из кабины фиксируйте руль.

3.6. Очистку рабочих органов машин производите только при неработающем двигателе, при помощи предназначенных для этих целей крючков и чистиков.

3.7. Перед началом ремонтных работ под агрегатом затормозите его и под колеса поставьте упоры, в случае необходимости его поддомкрачивания пользуйтесь специальными подставками, обеспечивающими устойчивое положение машины. Не используйте в качестве опор (подставок) ящики, камни, кирпичи, детали машин и т.д.

3.8. После окончания ремонтных работ не оставляйте на машине и в поле инструмент, демонтированные узлы.

3.9. Не находитесь впереди и сзади ботводробителя.

3.10. Постоянно следите, чтобы в плоскости вращения ротора не было людей.

3.11. Соблюдайте дистанцию между агрегатом, комбайном, машиной и транспортным средством при загрузке, во время движения, во избежание столкновения расстояние между ними сбоку должно быть не менее 1,5-2 м.

3.12. Не допускается немеханизируемое разравнивание корнеклубнеплодов в кузове транспортного средства при его движении.

3.13. Не находитесь в радиусе действия выгрузного транспортера.

3.14. Перед разгрузкой корнеклубнеплодов в кагат самосвалом убедитесь, что в опасной зоне отсутствуют люди, и только после этого включайте гидropодъемник.

3.15. Если после выгрузки в транспортном средстве остается часть урожая, удаляйте его скребком или лопатой с удлиненной ручкой, не поднимаясь в кузов.

3.16. Ручную подборку клубней, выборку корнеплодов, их доочистку и затаривание производите на участках полей, на которых не ведутся механизированные работы.

3.17. При ручной доочистке корнеклубнеплодов расположитесь в удобном месте относительно перерабатываемой продукции. При наличии контейнеров (тары) для очищенной продукции установите их на расстоянии вытянутой руки.

3.18. Очистку корней от ботвы вручную проводите в следующей последовательности:

- наденьте на левую руку перчатку, возьмите корень так, чтобы ботва располагалась с правой стороны. После осмотра, точным движением ножа от себя обрежьте ботву на расстоянии 1-2 см от головки и бросьте корнеплод (луковицу) в тару, контейнер или на площадку.

3.19. При групповой работе на очистке, переборке корнеплодов из кагатов соблюдайте расстояние между работниками не менее 2 метров.

3.20. Укладывайте (выбирайте) корнеплоды в (из) кагаты (ов), не допуская образования пустот и козырьков, которые могут обрушиться и травмировать.

3.21. Ручную погрузку осуществляйте в транспортные средства, находящиеся в заторможенном состоянии и с заглушенным двигателем.

3.22. При погрузке навалом находитесь с одной стороны на расстоянии не менее 1-2 м от борта загружаемого транспорта, с таким расчетом, чтобы, если транспорт начнет движение, не оказаться на его пути.

3.23. При погрузке навалом корнеклубнеплоды не должны вышаряться над бортом кузова (стандартным или нарощенным).

3.24. При погрузке затаренной продукции находитесь сбоку подаваемого груза, при этом один (два) работник(а) должен находиться в кузове транспортного средства и принимать груз. Ящики берите только под днище или за специальные ручки.

3.25. Открывайте и закрывайте борта транспортного средства вдвоем, при этом находитесь сбоку от бортов. Перед закрытием или открытием бортов убедитесь в безопасном расположении груза.

3.26. При большой запыленности воздуха работайте в пылезащитных очках, находясь с наветренной стороны.

3.27. При выполнении работ по утеплению (укрыванию) кагата с использованием колющего ручного инструмента (вил) отойдите друг от друга на расстояние не менее 5 м. Перед взятием соломы или другого утеплителя на вилы займите устойчивую позу, берите его небольшими порциями.

3.28. Во время работы бульдозера, буртоукрывщика (укрывание кагата землей) отойдите в безопасное место.

3.29. Работу проводите в соответствии с полученным заданием и технологией.

3.30. Проезд к месту работы и обратно осуществляйте только на автобусах и оборудованных для перевозки людей транспортных средствах.

Запрещается проезд в кузовах тракторных прицепов и на необорудованных для этих целей автомобилях.

3.31. Не находитесь на пути следования движущейся машины (агрегата). Не приближайтесь с боковой стороны к движущейся машине на расстояние менее 5 м. Приближайтесь к машине (агрегату) на меньшее расстояние только после уведомления водителя и полной остановки машины (агрегата).

3.32. В случае прекращения в процессе работы подачи топлива, электрической энергии, появления посторонних шумов, вибрации, запаха гари, поломки ограждений и т.д. заглушите или отключите обслуживаемую машину (установку, оборудование) и сообщите руководителю работ.

3.33. Не включайте и не останавливайте (кроме аварийных случаев) машины, механизмы, оборудование, работа на которых Вам не поручена руководителем.

3.34. Во время работы не применяйте приемы, ускоряющие работу, за счет нарушения требований безопасности.

3.35. Во избежание несчастных случаев в охранной зоне линий электропередач (ЛЭП):

- не работайте под оборванными проводами и не приближайтесь к ним и опорам, ближе чем на 20 м;

- прекратите работу при сильном ветре, грозе, дожде и удалитесь за пределы охранной зоны на расстояние не менее 40 м;

- не предпринимайте самостоятельных мер к снятию с машины упавшего провода, не прикасайтесь к опорам, не влезайте на них.

3.36. Во время работы используйте положенные средства индивидуальной защиты.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. Устраняйте неисправности платформы прицепа, подтекание масла из гидросистемы и очищайте гидроцилиндр, штуцера, шланги от грязи только при полностью опущенной или установленной на предохранительную стойку платформе.

4.2. Вырыв шаровой опоры гидроцилиндра из «гнезда» у тракторных прицепов устраняйте с обязательным привлечением подъемного крана и помогающих работников. При этом платформу прицепа необходимо застропить, приподнять краном и поставить под нее предохранительную стойку. После установки платформы на стойку кран продолжает удерживать (страховать) платформу в поднятом положении. После принятия этих мер разгерметизируйте гидросистему, установите шаровую опору гидроцилиндра в «гнездо», загерметизируйте гидросистему и с помощью гидроподъемника приподнимите платформу для снятия ее с предохранительной стойки, опустите ее. После устранения неисправности опробуйте работу гидроподъемника несколькими подъемами и опусканиями платформы. Во время строповки и установки предохранительной стойки не находитесь под платформой и в радиусе ее возможного падения.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. Приведите в порядок рабочее место. Очистите инструмент, приспособления и уложите в отведенное для них место.

5.2. Вымойте руки и лицо теплой водой с мылом или примите душ.

5.3. При сдаче смены сообщите сменщику о техническом состоянии машины или оборудования и расскажите об особенностях выполнения работы.

Современная технология возделывания картофеля в Республике Башкортостан

(методические рекомендации)

Подписано в печать 09.03.2015. Формат 60x84_{1/6}.
Усл. печ. л. 4,2. Тираж 300 экз. Заказ № 150422.

Отпечатано в КП РБ Издательство «Мир печати»
450076, г. Уфа, ул. Аксакова, 45. Тел. 251-72-95