

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый производитель, первое издание брошюры «Возделывание картофеля» (рекоммендации), Кишинев 2002, тиражом в 6000 экземпляров, распространилось очень быстро. Это служит доказательством того, что в Республике Молдова существует постоянный повышенный интерес к возделыванию картофеля.

Судя по вашим откликам брошюра оказалась полезной, позволила обогатить ваши знания и расширить кругозор, следствием чего явилось значительное повышение урожая, как в индивидуальном плане, так и в целом по республике.

В тоже время в отрасли имеют место важные качественные и количественные изменения. В последние годы республика практически обеспечивает себя картофелем собственного производства.

Более того, все острее стоит проблема реализации излишков раннего картофеля.

В связи с этим все более актуальной становится проблема организации производства раннего картофеля для экспорта в северные страны – Белоруссию, Россию, в Прибалтийские и даже Скандинавские страны.

«Экспортируем или умираем» - это один из основных лозунгов многих компаний которые добились больших успехов в этой области.

Реализация этой задачи требует радикальных изменений в организации производства путем ассоциации производителей и реализаторов, с целью удовлетворения потребностей рынка в соответствии с количеством, качеством, оперативностью и конкурентноспособностью.

Внедрение новых сортов, использование высококачественных семян, удобрений (особенно азотных), улучшения технологии возделывания – все это привело к сокращению площадей с 55-57 тыс./га до 32-35 тыс./га, при этом урожайность выросла с 6-8 до 18-20 т/га.

Некоторые производители уже в течение несколько лет легко получают по 30 т/га и выше.

Этот пример иллюстрирует изменение акцентов от производителя любителя к производителю профессионалу, от производства картофеля для обеспечения собственных нужд к производству в больших объемах для продажи.

Выращенный на наших почвах картофель значительно качественнее и вкуснее, а на рынке легко выдерживает конкуренцию по сравнению с импортным картофелем.

Более того, производимый в республике картофель экологически чище и безопаснее.

В то же время большинство картофелепроизводителей, опираясь на полученные знания во время теоретических и практических семинаров, а также собственного опыта в получении высоких урожаев, все чаще встречаются с проблемами качества, хранения, переработки и реализации урожая.

Учитывая важность и значение культуры картофеля, а также ускоренные перемены в отрасли, мы авторы, включились в работу с особой ответственностью по подготовке и напечатанию второго издания, в котором преследует цель раскрытия вышеизложенных вопросов.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Высокие урожаи картофеля можно получить только путем внедрения новых высокоурожайных сортов, гарантированного использования технологий возделывания.

Современные технологии производства картофеля обеспечивают повышенную экономическую эффективность и прибыль только в

случае вдумчивого их применения со строгим соблюдением технологической дисциплины.

Согласно многолетним данным, в наших условиях, картофель становится прибыльной культурой только при получении урожая свыше 20 т/га.

Основными организационными моментами в производстве картофеля являются:

- Правильное размещение культуры;
- Качественная подготовка почвы и применение удобрений;
- Обеспечение высококачественным посадочным материалом (биологически здоровым);
- Проращивание картофеля перед посадкой;
- Ранняя посадка;
- Защита от вредителей и болезней;
- Орошение.

В условиях реорганизации общественных коллективных хозяйств в индивидуальные крестьянские и фермерские хозяйства необходимо учитывать площадь, количество которой значительно влияет на эффективность работ по уходу за растениями картофеля. На больших площадях широко используется техника, тогда как на меньших — машины используются частично.

Картофелеводы должны применять интенсивную технологию возделывания картофеля, вдумчиво количественно и качественно приспособлявая ее к специфике хозяйства, поля и к местным почвенно-климатическим условиям.

Производство сверхраннего и раннего картофеля наиболее эффективно в Южных и Юго-восточных районах. В Северных районах свыше 70% из площадей, предназначенных для возделывания картофеля, должны быть заняты среднеранними и среднепоздними сортами.

Очень важно отметить, что эта культура не терпит пренебрежения в технологии возделывания и хранения. Наоборот, качественного соблюдения всех технологических элементов возделывания картофеля приводит к высоким и качественным урожаям.

2. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

Продуктивность и качество картофеля в значительной степени зависит от правильного размещения культуры в севообороте. Соблюдение севооборота позволяет содержать поле чистым от сорняков, резко снижает количество вредителей и болезней.

Картофель необходимо возвращать на прежнее поле не раньше 3-4-х лет.

Наилучшими предшественниками для него являются культуры, которые оставляют поле чистым от сорняков, вредителей и болезней. Это такие культуры, как бобовые для уборки стручками или на зерно (горох, фасоль), кукуруза на силос и зерно, зерновые первой группы (пшеница, овес, рожь), многолетние травы (люцерна, клевер), овощные культуры (лук, ранняя капуста, огурцы) и др.

Необходимо избегать посадки картофеля после культур из того же ботанического семейства — томаты, перцы, баклажаны, использующие интенсивно одни и те же элементы питания с общими вредителями и болезнями. Из этих же соображений необходимо избегать и таких культур как подсолнечник, табак, морковь, кормовая свекла.

В зависимости от зоны возделывания и типа почвы необходимо создавать специальные севообороты, которые позволят поднять продуктивность всех культур при максимальной оптимизации технологического процесса.

3. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

Основная цель системы подготовки почвы — это создание рыхлого, богатого элементами питания слоя почвы, легко пропускающего влагу и воздух и удерживающего так, чтобы не оказывалось сопротивление росту и развитию клубней. Для получения урожая картофеля в 30 т/га, необходимо вытеснить (сжечь) более 60 м³ почвы. Это может произойти только при структурной, хорошо подготовленной, профилированной почве. В противном случае урожай будет низким, а клубни маленькими и деформированными.

Установлено, что при уплотнении почвы колесами трактора, особенно при наезде на ряды, продуктивность культуры падает на 40% и не восстанавливается ни применением удобрений, ни орошением.

Лучшими для возделывания картофеля являются легкие песчаные, суглинисто-песчаные, аллювиальные почвы, а также структурные чернозёмы и серо-лесные почвы. Для раннего картофеля легкие, песчаные почвы более подходящие, благодаря более быстрому созреванию весной, что позволяет начать посадку раньше.

Запомните: Картофель не переносит мокрые, клеевые, заболоченные и засоленные почвы.

Основная обработка почвы осуществляется летом или осенью, после уничтожения растительных остатков, путем вспашки на глубину 28-30 см. Глубокая вспашка создает условия для проникновения корней в глубину, которые у картофеля слабо развиты и на уплотненных почвах остаются на поверхности, подвергаясь большим колебаниям температуры и влажности. Операции осуществляются таким образом чтобы были уничтожены все сорняки, а растительные остатки заделаны в почву.

Осенью проводят и остальные работы – раздробление комков и глыб, выравнивание поверхности поля, внесение удобрений, нарезка гребней (рис.5, стр. 73).

Нарезанные с осени гребни должны иметь высоту 18-20 см, расстояние между гребнями 70 см, а в поперечном разрезе – не менее 350 см² (рис.1).

В случае использования европейских машин для возделывания картофеля с шириной междурядий 75 см – высота и ширина гребней будет выше, а площадь в поперечном разрезе – не менее 500 см². В таком гребне картофель чувствует себя лучше.

Нарезка гребней осуществляется в конце октября-начале ноября культиваторами гребнеобразователями – КРН-2,8; КРН-4,2. На таком поле посадка картофеля начинается на 5-10 дней раньше, прямо в гребень, без предпосевной культивации.

По многолетним данным профилирование почвы с осени дает прибавку урожая на 2,5-3 т/га.

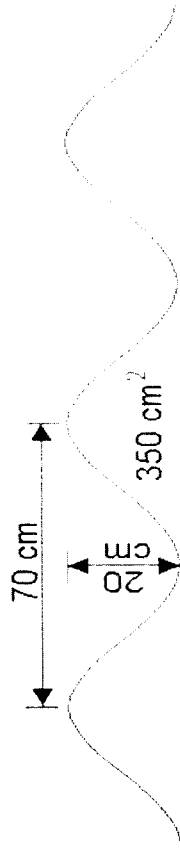


Рис. 1. Схема гребня.

При возделывании картофеля желательно избежать полей с сильным уклоном. Большой склон мешает качественному проведению механизированных работ, трудно удерживается вода в верхнем слое почвы, а в низинах, во время поливов или проливных дождей, может иметь место вымывание почвы или заболачивание.

4. ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Картофель очень хорошо отзывается на внесение органических и минеральных удобрений. Однако, удобрение нужно применять с учетом содержания элементов питания в почве, биологических особенностей сортов и величины планируемого урожая.

Установлено, что на формирование 1 тонны клубней раннего картофеля необходимо 6 кг азота, 2 кг фосфор и 10 кг калия. Следовательно, для получения высоких урожаев данное количество питательных веществ должно находиться в почве, чтобы растения могли аккумулировать их. Учитывая тот факт, что не все количество внесенных в почву удобрений усваивается растениями (часть из них промывается в более глубокие слои почвы орошением или дождями, другая часть потребляется сорняками), то количество удобрений практически надо удваивать. Более того, все питательные вещества должны находиться в почве в легко усвояемой для растений форме, начиная с момента появления всходов.

Трудно растворимые удобрения (суперфосфат, калийная соль, органические удобрения) вносятся с осени, вместе с основной обработкой почвы.

Легко растворимые удобрения (аммиачная селитра, мочевина и др.) вносятся весной в процессе предпосадочной подготовки почвы во время посадки.

Запомните: На легких, бедных питательными веществами почвах вносят азотные удобрения – 160-180 кг д.в./га, калийные – 120-160 кг д.в./га. При внесении органических удобрений (навоз КРС) в количестве 40-60 т/га, нормы минеральных удобрений снижают до 60-90 кг N, 50-70 кг P_2O_5 и 60-80 кг K_2O на 1 га.

На богатых элементами питания чернозёмных почвах применяют по 90-120 кг/га азота, 60 кг/га фосфора и 60 кг/га калия (см. Приложение 1, стр. 71).

Минеральные удобрения вносят разбрасывателями удобрений: РМГ-4, РУМ-8. Органические удобрения вносятся машинами РТО-4, РОУ-5, РПН-4, РУН-15Б.

Наиболее рациональное использование удобрений и лучшие результаты получают при локальном внесении минеральных удобрений в гребень. Их вносят культиватором КРН-4.2 при нарезке гребней или картофелесажалкой во время посадки. Максимальный эффект достигается при внесении удобрения лентой 5-10 см, на 5 см ниже глубины посадки (рис.2).

Дозы удобрений при локальном внесении уменьшаются в 2 раза. Если картофель выращивается без орошения, нормы удобрения должны быть умеренными или заниженными на 30% от оптимальных, во избежание усиленного роста ботвы.

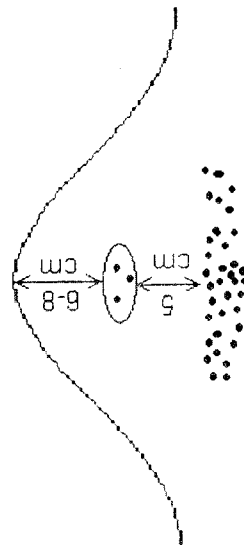


Рис.2. Размещение удобрений при локальном внесении.

В крестьянских и фермерских хозяйствах на малых площадях лучше использовать в качестве органических удобрений перегной из расчета 4-5 кг/м². Это позволит, с одной стороны, сэкономить на дорогих минеральных удобрениях в условиях хронического недостатка денег, а с другой стороны, эти участки земли используются гораздо интенсивнее, обеспечивая всю потребность семьи, а иногда и для продажи.

Во избежание истощения почвы за короткий период и падение урожайности при эксплуатации на таких участках и рекомендуется вносить навоз собранный от домашних животных. Если применяется овечий навоз, то норма составляет 0,5-2,0 кг/м². Независимо от происхождения навоза его вносят осенью перед основной обработкой почвы.

Запомните: Навоз вносится сразу же после его разбрасывания.

5. СОРТ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ

Продуктивность и качество клубней в значительной степени зависит от правильного выбора сорта. Они, в свою очередь, отличаются друг от друга по скороспелости, продуктивности, назначению (потребление в свежем виде, хранение, переработка). В Республике Молдова картофель выращивается преимущественно для потребления в свежем виде. В зависимости от климатических условий, организационных и технологических возможностей одни сорта дают хорошие результаты в определенных местах и менее продуктивны в других.

Более того, в каждом уезде, районе, селе, условия не одинаковы для всех сортов. При выборе сорта, помимо продуктивности, необходимо учитывать, и требование потребителя (цвет кожуры, кулинарные и вкусовые качества, сроки потребления). Не менее важна и устойчивость сортов к болезням и вредителям, так как защита от них достаточно дорогая. В последние годы в Молдавии было испытано и зарегистрировано множество сортов различных

по срокам созревания, окраске клубней и назначению продукции. Более того этот процесс постоянный, что ведет к расширению списка районированных сортов, удовлетворяющих практически все требования производителей и потребителей.

Для получения сверхраннего и раннего картофеля рекомендуются сорта: Агата, Спринтер, Импала, Флавия, Велокс, Минерва, Росара, Амороза. Для потребления в летне-осенний период: Арнова, Илона, Балтика, Кондор, Романо.

Сорта Рая, Дезира, Санте, Астерикс пригодны для хранения и зимнего потребления. Использование этих сортов позволило некоторым фермерам достичь на демонстрационных полях в 2001-2002 до 40-60/га.

6. ИСТОЧНИКИ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

У картофеля по сравнению с другими культурами величина и качество урожая в большей степени зависят от качества семян. Вот почему категория посадочного материала является главным фактором, определяющим количество, качество урожая и прибыль.

Размножение картофеля вегетативным путем под влиянием высоких температур во время вегетации, а также при неадекватных условиях хранения семенного картофеля ведет к вирусному и экологическому вырождению посадочного материала.

Научно доказано, что размножение элиты картофеля в течение 2-х лет на богаре и несоблюдении остальных мероприятий семеноводства, приводит к падению урожайности до 55%, а после трех лет – до 75-80%.

Одновременно с этим снижается и качество картофеля, клубни вырастают мельче, деформированные, с пониженным содержанием питательных веществ.

Высококачественный посадочный материал с биологической, физической и фитосанитарной точки зрения составляет примерно 60-70% из общих затрат связанных с производством картофеля. Но,

с другой стороны, также установлено, что шансы на получение высоких и качественных урожаев на 60-70% зависят от качества семян. Установленный факт обязывает производителя очень серьезно относиться к вопросу приобретения качественного посадочного материала.

Запомните: Рекомендуется обновление посадочного материала каждый год в южных районах республики, через год – в центральных и не реже раза в 2 года – в северных.

В условиях экономического кризиса, отсутствия денег и недостатка знаний, все еще распространена практика оставлять мелкие клубни из продовольственного картофеля для использования в качестве посадочного материала, вследствие чего эти клубни очень часто бывают полностью инфицированы вирусными, бактериальными и грибными болезнями, в результате урожай не высокий, а качество клубней низкое.

Очень рискованно также приобретение семян на рынке у незнакомых, некомпетентных лиц. Это может скомпрометировать культуру в целом, а также и поставленную цель – производство картофеля, например раннего картофеля.

При обновлении посадочного материала рекомендуется его приобретение из лицензированных фирм или от производителей, учреждений, специализированных фирм или от производителей и имеющих авторизации Министерства Сельского Хозяйства и Перерабатывающей Промышленности Республики Молдова. В настоящее время наиболее надежными источниками приобретения посадочного материала являются: Научно-Исследовательский институт Кукурузы и Сорго Республики Молдова, фирмы - Агрико (Голландия) и Солана (Германия), Научно-Исследовательский институт Картофеля и Сахарной Свеклы из Брашова (Румыния).

В то же время появляются в республике и индивидуальные производители, которые стараются выполнять все требования и нормы связанные с производством семян.

В случае планирования подготовки посадочного материала с собственного поля во время вегетации отмечаются самые здоровые,

лучше развитые и продуктивные растения, типичные для данного сорта, не контактирующие с больными кустами. Эти растения убираются вручную не позже 5-10 июля, а клубни хранятся отдельно от продовольственного картофеля. Очень важно, чтобы размножение семенного картофеля осуществлялось только в условиях орошения, а клубни после уборки хранились при температуре 2-4°C. Однако этот способ можно использовать не более одного года, после чего семена необходимо обновить. Если не гарантированно орошение и хранение картофеля в регулируемых условиях, попытки производства собственного посадочного материала очень рискованны. В таких случаях клубни плохо прорастают, а те что прорастают имеют до 50% нитевидных ростков.

Другой способ — приобретение небольшого количества элиты или первой репродукции, которая покроеет 1/4 или 1/5 из общей площади. Этот картофель размножается в условиях орошения и фитосанитарной защиты, с осуществлением всех фитосанитарных прочисток, согласно существующим требованиям и с ранним уничтожением ботвы. При обоих способах успех зависит, прежде всего, от профессионализма исполнителя, устойчивости сортов к болезням и стрессам, а также климатических условий года.

7. ПОДГОТОВКА КЛУБНЕЙ К ПОСАДКЕ

Подготовка клубней к посадке зависит от источника времени приобретения посадочного материала, периода их развития и цели культуры (производство раннего картофеля или выращивание во второй культуре).

В зависимости от этих условий подготовка клубней к посадке включает следующие процедуры: обогрев или нормальное проращивание, укоренение, резка, закладка, выведение из состояния покоя в случае использования до получения второго урожая.

Производство раннего картофеля невозможно без предварительного проращивания клубней.

Подготовка посадочного материала к посадке начинается за 35-

40 дней до намеченного срока посадки и зависит от физиологического возраста клубней (рис. 6, стр. 73).

Клубни сортируются и калибруются на 3 следующие фракции: 30-50 гр., 51-80 гр., 81-120 гр. (соответственно 28-35, 35-45, 45-55 мм), удаляются больные, травмированные и деформированные клубни.

Если необходимо удаляются ростки. Подготовленные таким образом клубни, ставятся на проращивание — одной из самых важных технологических операций для получения раннего урожая.

Проращивание осуществляется в светлых отапливаемых помещениях.

Клубни раскладывают в ящиках с ножками (ландез) в один-два слоя или на стеллажах. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне 14-16°C, а влажность воздуха — на уровне 85%. Обычно, для поддержания влажности воздуха размещают влажные тряпки, а иногда брызгают водой и клубни. Когда ростки на клубнях достигнут 1,0-1,5 см, то клубни хорошие для посадки закаляют путем снижения температуры в течение 8-10 дней до 6-10°C (рис.7, стр. 74).

Посадка пророщенными клубнями позволяет получение урожая на 10-15 раньше.

Запомните: Сажайте пророщенные и закаленные клубни.

Укоренение. Для получения более раннего урожая рекомендуется посадка укорененными клубнями.

За 7-10 дней до намеченной даты посадки, пророщенные клубни ставятся в ящики или корзины, на дне которых насыпано 3-5 см слоя смеси торфа или земли с перегноем и песком, древесных опилок с песком и перегноем или другой смесью. Слои клубней чередуются таким образом до заполнения ящика.

Смесь, в которой укореняется картофель, поливается после каждого слоя водным раствором (60 гр. суперфосфата, 30 гр. калийной соли, 30 гр. аммиачной селитры на 10 литров воды). Ящики оставляют в помещениях для проращивания, следя за аэрацией и влажностью субстрата.

Температура воздуха поддерживается на уровне 7-8°C.

Посадка таких клубней осуществляется в ручную, так как клубень представляет собой комок корней и субстрата (рис.8, стр. 74). После посадки клубни сразу покрывают землёй во избежание усыхания корешков.

Резка клубней. Существуют несколько серьезных причин из-за которых резка клубней нежелательна. Этот прием необходимо использовать только в крайних случаях, а именно когда количество посадочного материала ограничено, а семенные клубни крупные. Сама по себе работа требует соблюдения нескольких принципов, включая средства, время, способ выполнения операции:

1. Резка осуществляется в ручную, за один-два дня до посадки с последующей обработкой клубней в 2% растворе фунгицида (Дитам М 45, Бенлат, Ройалфло). В последнее время применяется новый препарат – Престиж с хорошей эффективностью против ризиктонии и колорадского жука.

Норма расхода на обработку 1 т клубней – 1 литр на 30-35 литров воды;

2. Каждая доля клубней должна иметь 2-3 глазка, из которых вырастут стебли (рис. 9, стр. 74);

3. Резка осуществляется вдоль клубней, начиная с верхушки и заканчивая пуповинной частью;

4. После каждой резки ножи дезинфицируют в 1% растворе формалина или 70% этиловом спирте с целью исключения передачи болезней от одного клубня к другому;

5. Не режут большие и физиологически старые клубни.

В нашей республике резка клубней рекомендуется при подготовке свежесобранных клубней для летних посадок.

Через раны, полученные от резки, легче проникают химические вещества, которые прерывают период покоя и стимулируют прорастание.

Резка клубней широко распространена в Северной Америке – США и Канаде.

В этих странах в качестве посадочного материала широко используются крупные фракции клубней, которые сажают только после резки.

8. ПОСАДКА

8.1 СРОКИ ПОСАДКИ

Наиболее благоприятные условия для посадки картофеля при температуре почвы на глубине посадке 6-7°C. Клубни раскладывают в хорошо разрыхленную влажную, но не мокрую, почву. Любая задержка или запаздывание со сроками посадки приводит к резкому снижению урожая.

В условиях Республики Молдова в зависимости от зоны посадки осуществляется в следующие сроки:

- Южная зона – 20-25 марта;
- Центральная зона – 26 марта-5 апреля;
- Северная зона – 1-10 апреля.

Пророщенные клубни ранних сортов садятся первыми.

Посадка картофеля может быть:

- В ручную;
- Полумеханизировано (рис 10, стр. 75);
- Механизировано (рис. 11, стр. 75).

8.2 ГЛУБИНА ПОСАДКИ

Правильный выбор глубины посадки позволяет получить более дружные и выравненные всходы, увеличивает урожай и качество продукции и облегчает работы по уходу за растениями.

Глубина посадки зависит от:

- механического состава почвы; на легких почвах сажают глубже, на тяжелых – менее глубоко;
- величины клубней; клубни большого размера сажают глубже, а меньшего – менее глубоко;
- подготовке клубней к посадке;
- сроков посадки. Если по различным причинам не были соблю-

дены сроки посадки, то глубина посадки остается единственным средством, чтобы исправить хоть что-нибудь;

- использование или не использование орошения. В первом случае сажают более поверхностно, во втором - глубже (рис. 3).

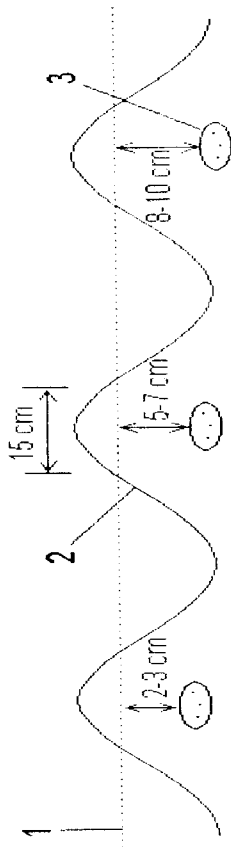


Рис. 3. Глубина посадки:

1. маленькая;
2. средняя;
3. глубокая.
- Поверхность почвы до посадки;
- Поверхность почвы после посадки;
- Клубень.

8.3 СХЕМА ПОСАДКИ

Высокие урожан картофеля получают тогда, когда площадь листьев в 4-5 раз превышает площадь питания растения.

В зависимости от величины клубней густота посадки будет изменяться: крупную фракцию сажают реже и, наоборот, мелкую – гуще.

Лучшая густота и выравнивается посадки достигается тогда, когда каждая фракция клубней сажается отдельно (таб.1).

Таблица 1

Густота посадки

Фракция клубней, мм	Масса, гр.	Количество на 100 м ² , кг	Расстояние в ряду (см) при ширине междурядий		Количество растений на 1 га, тыс.	Площадь питания 1 растения, см ²
			60 см	70 см		
28-35	25-35	18	28	24	59500	168
35-45	40-70	26	35	30	47600	210
45-55	8090	35	40	35	40800	245

9. УХОД ЗА РАСТЕНИЯМИ ПОСЛЕ ПОСАДКИ

После посадки картофеля выполняются целый ряд операций такие, как рыхление почвы, борьба с сорняками, болезнями, вредителями, окучивание и орошение.

9.1 МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ УХОД

Через 7-10 дней после посадки проводят первое рыхление почвы междурядий на глубине 12-14 см, с одновременным уничтожением сорняков на склонах гребней с помощью легких борон, копирующих поверхность гребня.

За 2-3 дня до появления всходов проводят окучивание, точнее формирование или наращивание гребня культиваторами гребнеобразователями, лучше для этой работы использовать фрезерные культиваторы. После появления всходов, рыхления междурядий с окучиванием растений проводятся после каждого полива или дождя до смыкания рядов (рис.12, стр. 76)

Запомните: Все механизированные работы по уходу за растениями необходимо выполнять с наименьшим уплотнением почвы, повреждением ботвы, резке или оголением корней и столонов, выдергиванием и наездом на растения.

9.2 РУЧНЫЕ РАБОТЫ

Ручные прополки проводят только в случае, если после механических обработок остаются отдельные сорняки, или когда по объективным причинам эти работы не были выполнены.

9.3 ОРОШЕНИЕ

Орошение при возделывании картофеля в условиях Молдавии является одним из решающих факторов. Применение орошения в комплексе с передовой технологией способствует более рациональному использованию удобрений, мобилизует процессы роста и развития, ускоряет образование и формирование урожая.

Для нормального роста и развития растений и, особенно клубней, необходимо поддерживать постоянную умеренную влажность почвы и хорошую аэрацию гребня и почвы до глубины 50-60 см. Следует учитывать, что для получения 30 т/га клубней требуется около 3500 м³ воды/га. Из этого объема воды 60-70% потребляется во время формирования и роста клубней (20 мая-30 июля). В жаркие дни ежедневное потребление воды хорошо развитыми растениями может составить 45-60 м³/га или более 1 литра на растение.

Для продуктивного использования этого количества влаги необходимо обеспечить оптимальный режим влаги в почве. Однако, этот режим зависит от периода роста и развития растений. В период всходы-бутонизация растений, что совпадает началом клубнеобразования, влажность почвы в слое 40 см не должна быть меньше 70% от наименьшей влажности.

Во втором периоде, период интенсивного потребления воды, который совпадает с периодом формирования и роста клубней, влажность почвы должна быть на уровне 75-80% от наименьшей влагоемкости.

Запомните: Хорошее и непрерывное обеспечение влагой в этот период способствует росту количества клубней в кусте и увеличению их размера.

В третьем периоде, который совпадает с началом усыхания ботвы, влажность почвы поддерживают на уровне 65-75% от

наименьшей влагоемкости. С целью соблюдения этих режимов влажности поливы проводят раз в 7-10 дней нормой 350-400 м³/га в зависимости от структуры почвы, климатических условий года и продолжительности вегетационного периода применяют от 3 до 7 поливов.

Если картофель выращивается на легких склонах, то поливная норма подается в 2 этапа.

Посадка картофеля в таких случаях делается перпендикулярно склону, а поливные крылья машин будут работать параллельно с рядами. Поливы прекращают за 8-10 дней до уборки.

Для орошения картофеля пригодны все типы машин, кроме машин с очень большими каплями, которые разрушают гребень, оголяют клубни и трамбуют сильно почву.

9.4 ЗАЩИТА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Картофель поражается многочисленными вредителями, как специфическими, так и всеядными. Однако, на данный момент большинство фермеров считают самым опасным и распространённым вредителем картофеля *колорадский жук*.

Большая опасность вредителя связано с тем что:

1. Все возрасты личинок, но особенно личинки 3-го и 4-го возрастов, очень прожорливы;
2. Очень плодовиты, одна самка откладывает 2000-3000 яиц за сезон;
3. Развивает до 3-х генераций за сезон.

Ко всему этому необходимо добавить, что в последние годы численность вредителя значительно возросла благодаря не только несвоевременному использованию комплексной системы защиты, но и отсутствием финансов на приобретение новых инсектицидов, к которому вредитель еще не приобрел иммунитет. Эффективную и относительно дешевую защиту можно достичь только тогда, когда агротехнические мероприятия и химическая защита используются в комплексе.

Таким образом, правильное размещение картофеля в сево-

9.5 ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Картофель поражается многочисленными болезнями. До настоящего времени известны и описаны более 100 болезней. Они, в зависимости от возбудителя, делятся на грибные, бактериальные, вирусные и микоплазменные и еще много физиологических и других непаразитных болезней спровоцированных внешними условиями среды.

Влияние любой болезни может быть сведено до минимума, если использовать здоровые семена и соблюдается технология возделывания.

Фитофтороз картофеля (*Phytophthora infestans*)

Это самая опасная болезнь и может в короткое время уничтожить огромные площади.

Развитие и распространение болезни в значительной степени зависит от характера погоды. Влажная и прохладная погода (15-22°C является идеальной для развития фитофтороза. Гриб поражает все органы растения (листья, побеги, клубни). Фитофтороз проще предупредить чем остановить. Наиболее эффективные результаты в борьбе с фитофторой дает фитосанитарная, агротехническая и химическая защита в комплексе.

В условиях Молдавии болезнь проявляется с частотой раз в 3-5 лет, как правило, на более поздних сортах во второй половине вегетации, с большей вероятностью в северной зоне республики. При орошении может появляться и на ранних сортах и в течение нескольких дней может быть уничтожена плантация. Поэтому очень важное значение имеет выбор момента первой химической обработки, которая является решающей. Как правило, эта обработка носит профилактический характер и проводится ее когда растения имеют 23-30 см высоты. Иначе говоря, обнаружение 3-5% выраженных симптомов указывает на опоздание с обработкой на 3-5 дней. После этого болезнь приобретает взрывчатый характер.

В настоящее время существуют множества фунгицидов для профилактики борьбы с фитофторозом: Акробат мз р.и., 69%-

обороте, использование высококачественного посадочного материала, ранняя посадка пророщенными клубнями – все это отодвигает первую инвазию вредителя. Картофель с более развитой листвой лучше покрывает поле и становится менее привлекательным для жука по сравнению с полями, где растения невыравненные и слаборазвиты. Для защиты картофеля от колорадского жука можно использовать следующие инсектициды: Конфидор, 20%-0,25-0,3 л/га; Виктенол, 50%-0,5-0,6 кг/га; Регент, 25%-0,5 л/га; Ариво – 0,5 л/га; Моспилан, 20%-0,04-0,06 кг/га; Золон, 35%-2,0 л/га; Актара – 0,05 кг/га. При проведении более одного опрыскивания обязательно надо заменить препарат во избежание образования иммунитета вредителя.

Первую обработку необходимо начинать, когда на растениях появляется 1-2 взрослые особи, следующее опрыскивание – когда появятся личинки 1-2 возрастов.

Другим вредителем картофеля, тоже очень опасным и распространенным, является **проволочник**.

Личинки этих жуков проворачивают дырки в клубнях картофеля, нанося урожаю значительный ущерб.

Основными мерами защиты картофеля от этого вредителя является соблюдение севооборота, глубокая вспашка и проведение механических обработок почвы в междурядьях. Если в почве содержится более 2 личинок/м², то необходимо вносить инсектицид. К сожалению, в нашей республике не зарегистрирован ни один пестицид для борьбы с проволочником на картофеле. В других странах, в частности в Румынии, вносят Видэйт, 106 – 17,5-20 кг/га; Фурадан, 106 – 20 кг/га; Каунтер, 56 – 40 кг/га.

В последнее время очень хороший эффект получается при обработке клубней инсектицидом Престиж перед посадкой. Один литр препарата растворяют в 30 л воды и обрабатывают 1 тонну картофеля.

2,0 кг/га; Авиксил, 70% р.и – 2,1-2,5 кг/га; Даконил, 75% – 1,5-1,8 кг/га; Фоппан, 50%-3,0 кг/га; Оксихон, 80% – 1,9-2,1 кг/га; Ридонил мз, 72%-2,5 кг/га; Сандофан, 25%-0,8-1,0 кг/га; Купроксат SC-2,0 л/га; Танос – 1,5-2,0 кг/га, и другие препараты, разрешенные для применения в Молдове.

Фунгициды следует применять своевременно с соблюдением дозировки и обеспечения покрытия всех растений. Только таким образом достигается максимальный результат.

Ризиктониоз картофеля (*Rhizoctonia Solani*)

Болезнь поражает растения во всех стадиях развития, но особенно опасна во влажные и прохладные весенние периоды. Основными мерами борьбы являются использование здорового посадочного материала, так как болезнь передается через зараженный клубень, соблюдение севооборота и обработка клубней перед посадкой следующие препараты: Бенлатон, 50% – 0,5-1,0 кг/т; Дитан М-45 – 2,0-2,5 кг/т; Ризолекс 10Д – 1,25 кг/т; Престиж – 1,0 л/т.

Увядание картофеля

Болезнь может быть вызвана несколькими возбудителями в зависимости от условий выращивания. В основном проявляется в фазе цветения растений, особенно при высоких температурах, избыточной влажности и доз азотных удобрений. Растение сначала увядает и за 1-2 недели высыхает. Основные меры борьбы: соблюдение севооборота (так как возбудитель сохраняется в почве и на растительных остатках), разумное применение удобрений и орошение в сочетании с другими агротехническими мероприятиями.

Черная ножка (*Erwinia Cartovora*)

Болезнь поражает растения во всех фазах роста, а также клубней во время хранения. Передается через семенные клубни и растительные остатки. Влияние болезни может быть ограничено путем размещения культуры на более легких почвах, использования для посадки здоровых клубней, соблюдения технологии возделывания, избежания травмирования клубней при их транспортировке сортировке. За 7 дней до посадки клубни обрабатывают биологическим

препаратом Ризоглан 10 кг/тону. Клубни намачивают суспензией из расчета 10 кг на 1 тону клубней.

Дополнительную информацию о болезнях картофеля ищите в брошюре „Principalele boli și dăunători ai cartofului din Moldova”, вышедшей в свет в июле 2000 г. при поддержке «Rețeaua inițiativelor rurale» авторы: Petru Iliev, Irina Iliev.

10. УБОРКА

Время уборки картофеля определяется в зависимости от цели и назначения урожая (ранний картофель, потребление в летне-осенний период или осенне-зимний), за 8-10 дней до даты уборки приступают к уничтожению ботвы, ботвоудалителями БД-4 или косилками КИР-1,5 (рис. 13, стр. 76).

Удаление ботвы преследует следующие цели:

1. Ускорение созревания клубней (огрубение кожуры);
2. Облегчение работы уборочных машин;
3. Сокращение потерь при уборке;
4. Ограничение возможности инфицирования клубней болезнями во время уборки.

При уборке следует внимательно относиться к клубням, во избежание их резки, травмирования, обдирания кожуры.

Уборка может осуществляться как:

1. В ручную – путем выкапывания лопатой.
2. Полумеханизировано – путем выкапывания картофелекопалем КТН-2 с ручной последующей уборкой.
3. Механизировано – с использованием картофелеуборочных комбайнов.

Если во время уборки почва (гребень) слишком сухая, то рекомендуется осуществить дополнительное орошение нормой 200 м³ воды/га. Это позволит снизить опасность массового повреждения клубней почвенными глыбами на лентах уборочных машин. Не рекомендуется уборка картофеля в железные виноградные лодки или чаны во избежание перегрева клубней от металла в солнечные

жаркие дни, так как клубни теряют в весе и качестве и при закладке на хранение могут начаться гнилостные процессы. Убранные клубни ставятся в ящики или мешки и укрываются во избежание попадания прямых солнечных лучей.

11. РЫНОК СБЫТА

А. СОСТАВНЫЕ РЫНКА

Общезвестно, что основные элементы рынка это спрос и предложение. Относительно картофеля в нашей стране, особенно в течение периода развития отрасли, эти понятия могут быть выражены следующей моделью: спрос, цена, предложение (рис. 4).

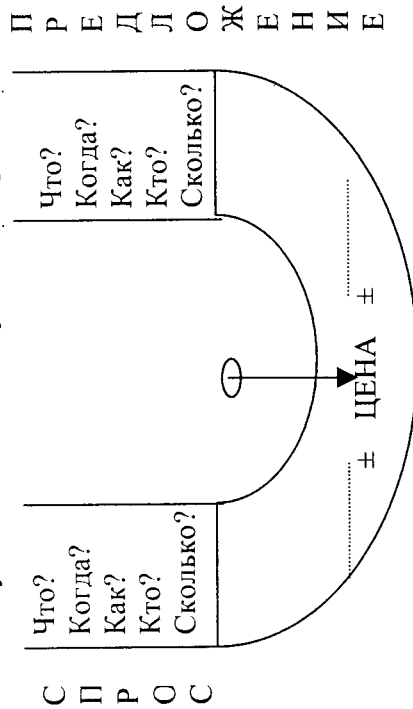


Рис. 4. Модель спроса и предложения.

Раскрывая вопросы этой модели нужно отметить следующее:

- Спрос на что? Предлагают что?

Например, есть спрос на ультраранний картофель, но предлагают позднеспелый картофель, или есть спрос на семенной картофель, но предлагают продовольственный. Непременно возникнет дефицит и дисбаланс в ценах.

- Когда спрос? И когда предложение?

Рынок можно сравнить с очень «капризной дамой», которая постоянно ищет и требует, от чего отказывалась вчера, а завтра может полностью потерять интерес по отношению к тому, что искала и требовала сегодня. Таким образом, «условие – каждому товару свое время» имеет очень большое значение.

- Как или какой спрос? И как или какое предложение?

Качество товара, упаковка, способ подачи также являются решающими факторами. Хороший товар, но в плохой упаковке и предложенный к реализации в необорудованных местах, может сильно скомпрометировать предложение.

- Кто спрашивает? И кто предлагает?

Уровень развития рынка и место экономических агентов также очень важно. Например, не каждый производитель картофеля отвечает требованиям по качеству и количеству, времени и срокам поставки какому-то супермаркету и, наоборот, известный магазин не возьмет на реализацию случайный товар. Когда социальная сфера какого-то муниципалитета или уезда нуждается в тысячах тонн картофеля, тогда этот спрос может быть удовлетворен только ассоциациями производителей, а не фермерами, которые располагают несколькими тоннами.

- Сколько требуют? сколько предлагают?

Вероятнее всего, излишек или дефицит товара является основным элементом в формировании цены, консолидированию и формированию отрасли. Таким образом, чем больше условия рынка соответствуют требованиям времени, тем реальнее цена товара. Любое отклонение от оптимальных требований приводит в движение маятник цен. Если спрос большой, а предложение маленькое, то цены растут, ну а если предложение большое, а спрос маленький, тогда цены падают до такого уровня, что иногда не покрывают и затраты, связанные с производством.

Б. СОСТОЯНИЕ РЫНКА

В настоящее время картофель в Молдове используется, в основном, для потребления в свежем виде и как посадочный материал. Такое состояние не может обеспечить дальнейшее и успешное развитие отрасли. Несмотря на то, что отмечено повышение урожайности картофеля, как с единицы площади, так и в валовых сборах, еще многие фермеры предпочитают сами продавать свою продукцию на рынке.

Отсутствие национальной программы развития отрасли, низкий уровень ассоциации фермеров и сбыта продукции сказывается негативно на существующий рынок картофеля.

В настоящее время рынок коротко можно охарактеризовать, как нестабильный, слабо организованный, подверженный влиянию изнутри и снаружи, мало защищенный и с низким уровнем доверия и качества.

В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Дальнейший рост производства и сбыт картофеля следовало бы организовать по моделям картофелепроизводящих стран с большим опытом в данном вопросе, где производитель занят производством и в меньшей степени реализацией продукции. Фермер производит и сдает продукцию на основе контракта одному из коммерсантов, который в свою очередь не просто посредник, «стригущий купоны», а интегратор, владеющий помещениями для хранения, оборудованием для доработки, упаковки, транспортными средствами и сетью магазинов в которые поставляет продукцию. Этот интегратор, выступающий в роли коммерческого общества, относящееся к проблеме самым серьезным образом, вкладывает много труда и денег с желанием извлечь прибыль и не обязательно малую. Это коммерческое общество заказывает производителю товар определенного качества.

Таким образом, производитель занят только проблемой получения высоких и качественных урожаев в условиях максимальной экономической эффективности, а коммерческое общество – реализацией продукции.

Для получения товара с заданными параметрами коммерческое общество оказывает фермеру соответствующую финансовую и техническую помощь.

Использование такого способа сотрудничества в нашей стране позволило бы расширить возможности производства и реализации продукции путем:

- организации экспорта раннего картофеля;
- развития перерабатывающей промышленности для производства полуфабрикатов, чипсов и др.;
- переработки картофеля на крахмал и спирт.

Достижение этих целей может быть осуществлено только путем ассоциации производителей, специализации производства, хранения, переработки и реализации. Обязательное и непрерывное улучшение качества является непременным условием, так как на экспорт, для поставки в супермаркеты и на переработку, требуется только высококачественный картофель.

12. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Картофель – культура, на первый взгляд, очень простая, но на деле содержит в себе много секретов и преподносит много «сюрпризов» производителям, которые не применяют должную технологию возделывания в соответствии с требованиями растений и условий внешней среды.

Тот факт, что у этой культуры чаще и больше, чем на любой другой культуре, получают столь диаметральные результаты по урожаю и качеству, доказывает, что она отплачивает сполна тем, кто строго соблюдает технологию возделывания.

В настоящее время при сложившемся уровне цен и тарифов на возделывание одного гектара картофеля необходимо затрачивать около 28000 лей (таб.2).

Таблица 2
Примерные затраты на выращивания картофеля и
экономическая эффективность его производства

№.	Показатели	Расходы и доходы на 1 га, лей
1.	Заработная плата с начислениями	2530
2.	Дизельная топливо на обработку почвы и 4-х кратный полив при цене 5 лей/литр	2000
3.	Масла всех видов (до 5% от расхода дизельного топливо) при цене 7 лей/литр	140
4.	Семена элиты при цене 6 лей/кг	18000
5.	Минеральные удобрения N90P90K90 всего, в т.ч.: а) азотные по цене 1,5 лей/кг б) фосфорные по цене 0,8 лей/кг с) калийные по цене 3,4 лей/кг	1290 420 360 510
6.	Расходы при 4-х кратном орошении и цене по 0,5 лея за 1 м³ воды (без ГСМ)	700
7.	Ядохимикаты при 2-х кратном опрыскивании	300
8.	Налог в социальный фонд при 70 бал./га	119
9.	Текущий ремонт	320
10.	Аренда земли	500
11.	Амортизация техники и оборудования	305
12.	Прочие затраты	524
13.	Общехозяйственные расходы	1336
14.	Налог на землю при 70 бал./га	105
15.	Итого затрат, лей	28169
16.	Урожайность с 1 га, ц	300
17.	Себестоимость 1 ц, лей	93,9
18.	Средняя цена реализации 1 ц, лей	180
19.	Стоимость продукции с 1 га, лей	54000
20.	Прибыль с 1 га до налогообложения, лей	25831
21.	Рентабельность, %	91,7

Указанные выше затраты могут варьировать в зависимости от обеспечения фермера финансовыми материально-техническими средствами, уровня теоретических и практических знаний.

Основное место в статье затрат приходится на стоимость посадочного материала. Семена играют основную роль в получении высоких и качественных урожаев картофеля. В случае использования качественных семян – прибыль высокая, а при посадке картофеля выращенными семенами – она резко снижается (таб.3).

Таблица 3
Продуктивность картофеля и стоимость продукции
в зависимости от качества семян.

Год воспроизводства и категория семян	Ко- ли- чест- во се- мян, т/га	Це- на 1 тон- ны се- мян, лей	Стои- мость семян, лей/га	Про- дук- тив- ность, т/га	Цена реали- зации, лей/т	Стоимость продукции, лей/га	
						всего	без стои- мо- сти се- мян
Элита (кат. Е) Импорт	3	6000	18000	32,3	1500	48450	30450
Второй год (кат. А) собств. семена	3	3000	9000	24,5	1500	36750	27750
Третий год (кат. В) собств. семена	3	1500	4500	14,6	1500	21900	17400

Анализ данных таблицы 3 показывает, что использование дешевых и низкокачественных семян приводит к сокращению доходов с 1 га до 4000-4500 лей. Таким образом, надо обратить серьезное внимание не только на то сколько тратим, но и на то что получим. Повышенный интерес к производству картофеля связан, прежде всего, с возможной прибылью, которая может быть получена в результате этой деятельности.

Разумеется, что рассчитанная прибыль – величина переменная и может измениться в зависимости от почвенно-климатических условий года, спроса и предложения, качества картофеля, цены реализации, финансовых возможностей фермера или, другими словами, от суммы кредита и банковского процента. Постепенно с насыщением рынка и роста конкуренции, чистая прибыль, полученная от выращивания картофеля, будет меньше, а производство и реализация картофеля перейдет в руки профессионалов.

Дальнейшее повышение уровня рентабельности и снижение себестоимости обязывает:

1. Владеть хорошими знаниями о культуре картофеля (требование к свету, теплу, питанию, влаге, почве);
2. Применение современных методов и технологий возделывания, хранения, переработки и реализации;
3. Всестороннее и глубокое изучение рынка и организация производства в соответствии с его требованиями;
4. Рациональное использование материально-финансовых ресурсов и рабочей силы;
5. Постоянное сохранение духа конкурентоспособности.

13. ХРАНЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Качество хранения картофеля зависит не только от оптимальных режимов температуры и влажности воздуха, но и от качества клубней заложенных на хранение, выращенных в определенных почвенно-климатических условиях, уровня агротехники, физиологического и санитарного состояния клубней и других факторов.

В домашних условиях картофель после уборки хранят в ящиках в прохладных затемненных и хорошо аэрируемых помещениях до поступления первых заморозков, затем опускают в подвалы для зимнего хранения.

Большие объемы картофеля хранят в специально оборудованных хранилищах, где температура и влажность воздуха регулируются. Картофель хранят в контейнерах по 350-400 кг или навалом слоем 3-4 метра.

А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ХРАНИЛИЩА

Перед поставкой на хранение определяется объем хранилища, вместимость, которая зависит от сорта картофеля, фракции клубней и др. Обычно 1 м³ картофеля весит 650-750 кг. Допустим что 1 м³ весит 700 кг. Используя данные таблицы 4, можно легко рассчитать объем хранилища. Например, надо поставить на хранение 40 тонн картофеля навалом, слоем 2 м.

В таком случае площадь хранилища равняется 28,5 м².

Таблица 4

Расчет площади хранилища для хранения картофеля

Урожайность, т/га	Площадь хранилища в зависимости от слоя картофеля, м ²		
	1 м	2 м	3 м
20	28.6	14.2	9.5
25	35.7	17.9	11.9
30	42.9	21.4	14.3
35	50.0	25.0	16.6
40	57.1	28.5	19.0
45	64.3	32.1	21.4
50	71.4	35.7	23.8
100	143.0	71.5	47.6

Перед закладкой картофеля на хранение необходимо учитывать и соблюдать ряд важных условий:

- клубни, предназначенные для хранения, должны быть без механических повреждений и неповрежденные вредителями и болезнями;
- хранить нужно сухой, чистый картофель, без растительных остатков;
- в случае травмирования клубней при уборке их ставят на хранение только после заживания ран или после переборки;
- если влажные клубни занесены в хранилище, их сушат путем принудительной вентиляции.

Б. ПРОСУШИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Очень часто убранный после дождя или поздно осенью картофель попадает на хранение влажным. Для качественного хранения необходимо его просушивать. Это сложная работа, требующая соблюдения определенных правил. Обычно, для обработки 1 м³ картофеля требуется 100 м³ воздуха в час. Вторым моментом – это применение физического закона, который гласит, что в горячем воздухе содержится больше паров воды, чем в холодном воздухе. Согласно диаграммы Мольера (табл.5) можем рассчитать время просушивания партии картофеля.

Пример:

Предположим, что ставится на хранение партия картофеля при температуре 20°C в момент закладки. Относительная влажность воздуха равняется 100%*. Из таблицы 5 следует, что количество воды в 1 м³ воздуха равняется 17,1 гр. Допустим, что температура воздуха после укладки равняется 18°C, а относительная влажность - 80%. Согласно той же таблицы в воздухе содержится 12,5 гр. воды на 1 м³.

Итак мы имеем следующую ситуацию:

20°C-100%ОВ=17,1 гр. Н₂О/м³ воздуха и
18°C-80%ОВ=12,5 гр. Н₂О/м³ воздуха.

Из этих данных следует, что в процессе хранения картофельным кулешским метром воздуха количество воды уменьшается на 4,6 гр. Подача воздуха равняется 100 м³ в час, то есть в часе (100 x 4,6) испаряется 460 гр. воды. Максимальный процент воды на поверхности клубней (без учета почвы и клубней, пораженных болезнями) равняется 1% от общей массы клубней, поставленных на хранение.

Как нам известно, 1 м³ картофеля весит 700 кг, а 1% из 700 = 7000 гр. Следовательно, время просушивания этой партии картофеля составляет 7000/460=15 часов.

Таблица 5

Относительная влажность воздуха, % в зависимости от температуры

Температура, °C	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1,5	2,0	2,5	2,9	3,4	3,9	4,4	4,9
2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
3	1,8	2,4	2,8	3,3	4,0	4,5	5,0	5,5
4	1,9	2,6	3,1	3,6	4,4	5,0	5,4	6,2
5	2,0	2,8	3,5	4,0	4,9	5,5	6,1	7,0
6	2,2	3,0	3,6	4,4	5,1	6,0	6,5	7,5
7	2,4	3,2	3,8	4,7	5,4	6,2	7,0	8,0
8	2,6	3,4	4,2	5,0	6,0	6,7	7,5	8,3
9	2,8	3,7	4,6	5,4	6,4	7,1	7,9	9,0
10	3,0	3,9	4,8	5,8	6,8	7,7	8,6	9,5
11	3,1	4,1	5,0	6,1	7,1	8,0	9,0	10,0
12	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	8,5	9,6	10,8
13	3,4	4,4	5,7	6,9	8,0	9,1	10,2	11,3
14	3,6	4,6	6,0	7,4	8,4	9,5	11,0	12,1
15	4,0	5,0	6,3	7,9	9,0	10,1	11,5	13,0
16	4,2	5,2	6,8	8,1	9,5	11,0	12,2	13,8
17	4,4	5,8	7,3	8,8	10,0	11,5	13,0	14,6
18	4,6	6,1	7,8	9,1	10,8	12,5	13,9	15,2
19	4,8	6,5	8,0	9,5	11,2	13,0	14,5	16,1
20	5,0	7,0	8,5	10,3	12,0	13,8	15,5	17,1
22	5,8	7,8	9,7	11,7	13,4	15,4	17,5	19,3
24	6,6	8,8	10,9	13,0	15,0	17,3	19,6	21,8

* относительная влажность клубней сразу после уборки картофеля приравнивается к 100%.

В. ХРАНЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Процесс хранения картофеля состоит из 3 этапов:

- лечебный период;
- период охлаждения;
- хранения картофеля.

Примерно через 10-14 дней после уборки клубни нуждаются в периоде заживления всевозможных ран и травм, полученных во время уборки, остановке развития болезней и т.д. Температура воздуха в это время должна поддерживаться на уровне 18-20°C. После этого картофель охлаждается до 6-8°C (за сутки температура должна снижаться на 0,5°C). Хранение продовольственного картофеля осуществляют при температуре 6-8°C и относительной влажности воздуха 90%, а семенного картофеля – при температуре 2-4°C.

Запомните: Очень важно избегать постоянной перемены температур, это способствует преждевременному прорастанию и старению клубней. Хранение картофеля при более высоких температурах приводит к завяливанию клубней и их десгидратации.

При более низких температурах хранения некоторые сорта теряют способность прорастать и накапливают много сахара за счет крахмала. В первом случае – это вредит посадочному материалу, а во втором – продовольственному картофелю.

Влажность воздуха поддерживают путем подачи влажного или сухого воздуха в зависимости от ситуации.

Формы минеральных удобрений

Название	Химическая формула	Содержание действующего вещества, %	Норма внесения под картофель		
			действующего вещества, кг/га	в физических туках, кг/га	
Азот содержащие удобрения					
1 Аммиачная селитра	NH_4NO_3	34,5	120-160	325-440	
2 Мочевина	$[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$	46,0	120-160	260-348	
3 Сульфат аммония	$[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$	20,5	120-160	585-780	
4 Хлористый аммоний	(NH_4Cl)	24-25	120-160	500-666	
5 Карбонат аммония	$[(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3]$	21-24	120-160	571-762	
6 Нитрат аммония	Na NO_3	16	120-160	750-1000	
Фосфор содержащие удобрения					
1 Суперфосфат простой гранулированный		19,5	60-90	307-468	
2 Суперфосфат двойной		45	60-90	133-200	
Калий содержащие удобрения					
1 Калий хлористый	KCl	53-60	90-120	170-226	
2 Сульфат калия	K_2SO_4	46-50	90-120	196-260	
3 Калийная соль,	$(\text{KCl}+\text{NaCl})$	40	90-120	225-300	