



МЕХАНИЗАЦИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ



●

МЕХАНИЗАЦИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ

●

ФРУНЗЕ
«КЫРГЫЗСТАН»
1985

М 55 **Механизация возделывания и уборки картофеля**
/Авт.: Шайыков К. Ш., Нанаенко А. К., Метальников В. М. и др. — Ф.: Кыргызстан, 1985. — 64 с., ил., табл.

В книге освещаются состояние и развитие картофелеводства в Киргизии, уровень механизации, виды машин, с помощью которых можно осуществить комплексную механизацию выращивания, уборки, послеуборочной обработки и хранения картофеля.

Рассчитана на картофелеводов, специалистов сельского хозяйства, может служить пособием для учащихся и преподавателей сельскохозяйственных учебных заведений.

М 3803010300—101
М 451 (17) — 85 136—85

ББК 42.15

Коллектив авторов:

К. Ш. Шайыков, кандидат экономических наук,
А. К. Нанаенко, кандидат технических наук,
В. М. Метальников, кандидат сельскохозяйственных наук,
М. А. Пропостин и В. В. Еременко, инженеры,
Ю. Г. Левченко, агроном

Рецензент заместитель начальника Главного управления механизации МСХ Киргизской ССР В. П. Подкорытов

ВВЕДЕНИЕ

Продовольственной программой нашей страны до 1990 года предусмотрено значительно увеличить производство овощных культур и картофеля с целью полного удовлетворения потребностей советских людей в этой ценной продукции. В настоящее время Киргизская ССР не удовлетворяет потребности населения в картофеле за счет собственного производства, значительная часть его завозится из центральных районов страны и из Сибири, на что затрачиваются большие средства. Октябрьский (1984 г.) Пленум ЦК КПСС поставил задачу увеличить отдачу с орошаемых земель, в том числе принять меры по увеличению урожайности картофеля путем широкого применения прогрессивной технологии возделывания.

Основными средствами решения этих задач являются внедрение научно обоснованных приемов возделывания картофеля и широкое применение механизации всех производственных процессов. Затраты труда на единицу площади посева картофеля в Киргизии в два раза выше, чем при выращивании сахарной свеклы, и в 30—40 раз больше, чем при производстве зерна. Особенно слабо внедрена механизация и велики затраты труда на уборке и послеуборочной обработке урожая, на проведение которых приходится 70—80% затрат по производству картофеля. Объясняется это недостаточной концентрацией производства картофеля, слабой поставкой в республику картофелеуборочной техники, почти полным отсутствием современных картофелехранилищ.

Научными учреждениями республики, передовыми хозяйствами, передовиками производства проделана большая работа по совершенствованию технологии возделывания товарного и семенного картофеля, повышению уровня механизации работ в картофелеводстве, позволяющая достичь урожаев в 300—400 ц/га.

В книге обобщены результаты научных исследований и передовой производственный опыт, описаны механизированные технологии выращивания картофеля на продовольственные и семенные цели, тракторы и сельскохозяйственные машины, с помощью которых можно осуществить комплексную механизацию производства этой культуры, рекомендуются рациональные приемы использования техники.

Авторы надеются, что книга поможет картофелеводам республики быстрее перевести эту отрасль на промышленные рельсы, успешно выполнить задания Продовольственной программы по производству картофеля.

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В КИРГИЗСКОЙ ССР

Высокий урожай картофеля можно получить при умелом проведении агротехнических приемов, способствующих наибольшему проявлению присущих культуре продуктивных качеств, определяемых биологическими требованиями ее к основным условиям произрастания: теплу, пище, влаге и свету. Без знания этих особенностей трудно найти правильные пути к высокой продуктивности картофельных полей.

Требования картофеля к условиям внешней среды сформировались под воздействием климатических условий происхождения. Родиной картофеля считается северо-западная часть Южной Америки, характеризующаяся умеренным мягким климатом. Невысокая температура воздуха, большое количество атмосферных осадков способствовали формированию там обильной растительности и богатых рыхлых почв. Такие климатические условия способствовали приобретению картофелем вегетативного способа размножения. Поэтому наивысшая продуктивность растений проявляется в районах со сходными климатическими условиями.

Картофель — невысокое травянистое клубненосное растение. Количество стеблей в кусте в среднем 4—8. Клубни образуются на концах подземных побегов — столонов и представляют собой утолщенный видоизмененный стебель. Размножают картофель целыми клубнями или их частями, отрезками стебля, а при современном безвирусном семеноводстве — короткими отрезками верхушечных меристем проростков. При селекционной работе проводят размножение семенами.

Почки клубней картофеля прорастают при температуре 3—5°C, корешки на проростках начинают развиваться при 7—8°, поэтому во всех руководствах рекомендуется начинать посадку при наступлении такой температуры в

почве на глубине 8—12 см, т. е. в месте расположения клубней при высадке. Наиболее же быстрое появление всходов наблюдается при температуре 18—20°. Продолжительность периода от высадки клубней до появления всходов зависит от погодных условий и может колебаться в пределах от 12 до 50 дней и более.

Требования картофельных растений к наличию влаги в почве в период появления всходов невелики, но постепенно они возрастают и достигают максимума в период бутонизации и цветения, когда у большинства сортов начинают формироваться первые клубни. Высокая требовательность растений картофеля к наличию влаги в почве сохраняется до начала пожелтения нижних листьев. Недостаток влаги в почве в этот период задерживает образование новых и рост уже сформировавшихся клубней.

Лучшей для формирования и роста клубней считается влажность почвы 75—85% от предельной полевой влагоемкости ее. Вместе с тем картофель не переносит и чрезмерную влажность. При влажности почвы 90% от ППВ и выше на клубнях сначала развиваются чечевички в виде белых бородавок, затем клубни начинают задыхаться от недостатка кислорода и загнивать. Клубни, сформированные в условиях высокой влажности почвы, плохо хранятся и быстро портятся даже при оптимальных условиях хранения.

Отличительной особенностью корневой системы картофельных растений и формирующихся клубней является высокая требовательность к наличию кислорода в почве. Поэтому самый высокий урожай картофеля формирует на легких, хорошо воздухопроницаемых почвах. При размещении на тяжелых, быстро сплывающихся почвах, чтобы обеспечить постоянный приток кислорода к корневой системе и клубням картофеля, необходимо производить больше глубоких рыхлений почвы, чем на легких почвах.

Следует избегать посадки картофеля на засоленных участках, так как под влиянием солей его урожайность резко снижается.

Растения картофеля имеют слаборазвитую корневую систему. Как свидетельствуют исследования, объем почвы, охватываемый корнями растений картофеля, в 1,4 раза меньше объема, охватываемого корнями растений ячменя, и в 2,2 раза меньше, чем у растений сахарной свеклы. Основная масса корневой системы картофельных растений располагается в слое почвы от 0 до 25 см. Такая небольшая корневая система требует расположения картофеля на

богатых доступными элементами питания почвах. Для того чтобы создать урожай в 200—300 ц/га, картофельные растения должны поглотить из почвы довольно большое количество элементов питания. Со 100 ц урожая выносятся из почвы 50—60 кг азота, до 20 кг фосфора, 70—100 кг калия, 30—35 кг кальция, до 20 кг магния и много других химических элементов.

Наибольшую требовательность к наличию элементов питания в почве картофель предъявляет в период роста и формирования вегетативной массы и клубней, т. е. с момента появления всходов и до начала пожелтения нижних листьев. Поэтому высокий урожай картофеля может сформировать на участках с богатым естественным плодородием или при возможно полном обеспечении доступными формами элементов питания посредством внесения органических и минеральных удобрений.

Киргизия — горная республика, только около 10% ее территории приходится на долины, межгорные котловины и впадины. Земледелие здесь получило развитие на массивах с более ровным рельефом и в местах, где есть водные источники для орошения поля. Климат отдельных районов и массивов зависит от абсолютной высоты и экспозиции горных склонов. Разница в температуре южных северных склонов на одной и той же высоте может достигать 10° и более. В нижних долинах весна наступает в марте, а в апреле уже наблюдаются летние температуры. В высокогорный пояс весна может приходить в середине или конце мая, а лето здесь нежаркое и короткое.

Районы Ферганской и Чуйской долин характеризуются высокими летними температурами, пониженным количеством атмосферных осадков, низкой влажностью воздуха, тяжелыми сплывающимися после поливов и бедными органическим веществом почвами. По мере подъема в горы почвенно-климатические условия меняются в сторону понижения температуры, увеличения количества атмосферных осадков, повышения влажности воздуха и содержания в почве органического вещества.

Наиболее благоприятны для выращивания картофеля по температурному режиму районы Нарынской области. Но там преобладают бедные органическим веществом, быстро сплывающиеся после поливов бурые почвы. Районы области характеризуются незначительным количеством атмосферных осадков, и чтобы получить высокие урожаи картофеля, здесь необходимо вносить большие дозы удобрений и наладить регулярное орошение посевов.

Благоприятный для картофеля температурный режим при значительном количестве атмосферных осадков и богатых органическим веществом почвах в районах Иссык-Кульской области, особенно ее восточной части. Однако и здесь, чтобы вырастить высокий урожай, необходимо правильно построить систему удобрений и режим орошения.

Аналогичным температурным режимом для картофеля, более легкими и богатыми органическим веществом почвами, повышенным количеством атмосферных осадков характеризуются и горные районы, расположенные на высоте более 1300 м над уровнем моря в Чуйской долине и на высоте более 1600 м над уровнем моря в Ошской области. На юге республики особенно благоприятны для выращивания картофеля районы орехоплодных лесов, отличающиеся черноземными почвами и обильными атмосферными осадками. Но и здесь выращивание картофеля должно производиться на участках с гарантированным орошением.

В Чуйской и Ферганской долинах, как и во всех южных районах страны, более благоприятны для роста картофельных растений, особенно скороспелых сортов, весенне-летний и летне-осенний периоды. Скороспелые сорта способны формировать высокие урожаи в сравнительно короткие периоды времени с более благоприятными температурами для образования и роста клубней. В более пониженных с продолжительным безморозным периодом районах можно получать с одного участка два урожая в год (в весенних и летних сроках посадки) или занимать картофельные поля после уборки весенних посадок, до летней высадки промежуточных скороспелых кормовых культур. При выращивании позднеспелых сортов, когда картофель высаживается весной и убирается осенью, он подвергается воздействию высоких летних температур, что приводит к значительным недоборам урожая и вырождению семенного материала.

Картофель в Киргизии приходится возделывать повсеместно. Основные посевные площади его — 36—40% — располагаются в Иссык-Кульской области, по 20—30% — в Ошской области и Чуйской долине, 8—9% — в Таласской и 2—3% — в Нарынских областях. Несмотря на значительные почвенно-климатические различия, высокие урожаи картофеля при агротехнике, учитывающей биологические особенности и требования отдельных сортов к условиям внешней среды, возможно получать во всех зонах республики. Об этом свидетельствует опыт государственных сортоиспытательных участков.

На Пржевальском сортоиспытательном участке, рас-

положенном в колхозе «Заря коммунизма» Ак-Суйского района, при оптимальной агротехнике собирают по 300—350 ц/га. В зоне повышенного вырождения картофеля, по опыту Фрунзенского сортоиспытательного участка и отдела овощеводства Киргизского научно-исследовательского института земледелия, можно получать от ранних сортов в весенних посадках по 200—250 ц/га. Такие же урожаи ранних сортов можно выращивать, как об этом свидетельствуют данные Уч-Коргонского сортоучастка, и в жаркой зоне Ошской области.

При соблюдении оптимальной агротехники высокие урожаи получают и производственники. Так, в 1980 г. звеньевые совхоза «Чон-Кемин» К. Королуев и Т. Куменов вырастили соответственно по 277 и 270 ц/га, а звеньевой колхоза «Заря коммунизма» Ак-Суйского района Д. И. Кривич — по 260 ц/га. В 1981 г. звеньевые совхоза «Чон-Кемин» Ч. Абышев и В. Ракитянский собрали по 248 ц/га, а в засушливом 1982 г. Ч. Абышев вырастил на каждом гектаре закрепленной за ним площади по 257 ц клубней. Высокими урожаями, более 200 ц/га, славятся звеньевые колхоза им. Калинина Иссык-Кульского района М. М. Лесникова и многие другие картофелеводы Иссык-Кульской области.

Хорошие урожаи картофеля получают передовые картофелеводы и в зонах повышенного вырождения. Так, в 1980 г. звеньевой Кантской машиноиспытательной станции Ф. Турсунов получил по 257 ц/га, в 1981 г. звеньевая колхоза им. XXI партсъезда Сокулукского района М. Ф. Фельк — по 178 ц/га, в 1983 г. звеньевой совхоза «Джанги-Джер» М. Мирзаев — по 170 ц/га.

Однако в целом по республике урожаи картофеля значительно превосходят 100-центнеровый рубеж и лишь в отдельные годы достигают 140 ц/га. Такие показатели во многом зависят от недостатка доброкачественного семенного материала. Только хозяйства Иссык-Кульской области полностью обеспечивают себя семенным материалом за счет местного производства. В хозяйства Чуйской долины и Ошской области семена картофеля в основном завозятся из Приуральских областей, Прибалтийских республик и Белоруссии, причем не районированных в республике средне- и позднеспелых сортов, от которых трудно получить высокий урожай в местных условиях. Да и намеченные планы объемы завоза семенного материала систематически не выполняются. Поэтому хозяйства вынуждены высаживать несортной семенной материал или крупные продовольственные клубни.

МАШИНЫ ДЛЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА

Тракторы

В картофелеводстве из тракторов общего назначения используются в основном гусеничные Т-130Г, ДТ-75М и колесные К-701, Т-150К.

Тракторы Т-130Г находят применение при планировочных работах, прокладке и устройстве оросительных каналов и временных оросительных сетей, а также на очистке старых оросительных каналов.

Использование трактора ДТ-75М ограничено главным образом основной и предпосевной обработкой почвы в осенне-весенний период, а также в летний период при выращивании картофеля методом двуурожайной культуры, нарезкой и выравниванием выводных и поливных борозд. Кроме того, в период полива трактор ДТ-75М переоборудуется для работы с дождевальными установками ДДА-100МА.

Тракторы К-701 и Т-150К, сконструированные с учетом новейших достижений отечественного и мирового тракторостроения, имеют мощные двигатели и четыре ведущих колеса. Они сочетают в себе качества современного сельскохозяйственного трактора общего назначения и транспортного тягача высокой проходимости. Поэтому использование их на основной обработке почвы, внесении органических и минеральных удобрений, а также транспортных работах позволяет производить все технологические операции в оптимальные агротехнические сроки при высоком их качестве.

Из универсальных пропашных тракторов наибольшее распространение в картофелеводстве получили МТЗ-80 (82) и ЮМЗ-6. Кроме того, в последнее время все большее применение на посадке, междурядной обработке и других работах находит свекловичный трактор Т-70С. Эти тракторы предназначены для механизации всего комплекса работ по возделыванию картофеля: разбрасывания удобрений, посадки, междурядной обработки, внесения гербицидов и химической обработки, уборки урожая и транспортировки.

Почвообрабатывающие машины

В системе обработки почвы под картофель в условиях Киргизии используется широкий набор почвообрабатывающих машин.

Плуги. Наибольшее распространение в республике получила обычная культурная, а также двухъярусная вспашка с использованием агрегатов на базе мощных тракторов типа К-701, Т-150К и ДТ-75М с навесными, полунавесными и прицепными плугами ПН-8-35, ПТК-9-35 (40), ПЛП-6-35, ПЛН-5-35, ПН-4-35 и ПЯ-3-35. В перспективе вместо прицепного плуга ПЯ-3-35 намечен выпуск навесных 3—4-корпусных двухъярусных плугов ПД-4-35.

Пахотный агрегат составляется с учетом тяговой мощности трактора, достаточной на преодоление тягового сопротивления и временных перегрузок, возникающих при вспашке уплотненных участков почвы, заравненных оросителей и других препятствий. Оптимальным пахотный агрегат считается тогда, когда при наилучшем качестве работы достигается максимальная производительность. В противном случае в зависимости от условий и величины перегрузки трактора можно убрать один или два корпуса плуга.

Качество работы пахотного агрегата во многом зависит от правильности подготовки трактора и плуга. При подготовке плугов всех типов и марок особое внимание следует уделять их комплексности. Кроме того, на них следует устанавливать одинаково острые лемеха, ровные и неизношенные полевые доски. Полевые доски толщиной менее 5 мм требуют замены или ремонта, так как плуг «бочит», увеличивая ширину захвата. Это ведет к снижению качества вспашки и повышению тягового сопротивления. Износ лемеха до утолщения лезвия более чем на 4 мм также увеличивает тяговое сопротивление плуга на 15—30%.

Предплужники, независимо от глубины вспашки (за исключением двухъярусных плугов), устанавливают на глубину 10—12 см так, чтобы носок лемеха отстоял от носка основного корпуса не менее чем на 280—350 мм. Отклонение носков лемехов основных корпусов и предплужников относительно линии, соединяющей носок первого и последнего корпусов, не должно превышать 5 мм. При сильном отклонении носков лемехов необходимо обратить внимание на прямолинейность основного бруса рамы плуга. Дисковый нож крепят у предплужника заднего корпуса так, чтобы лезвие ножа относительно полевой обреза корпуса плуга выступало на 10—25 мм в сторону поля. Нижняя кромка диска должна находиться на 25—30 мм ниже носка лемеха предплужника.

При работе трактора ДТ-75М с навесным плугом необходимо механизм навески трактора установить по двухточечной схеме. Для этого шарнир крепления нижних тяг и

шарнир верхней тяги смещают относительно продольной оси трактора вправо на два отверстия, чтобы они располагались в одной вертикальной плоскости. Вертикальные раскосы должны находиться с правой стороны (по ходу трактора) рычагов подъема. Механизм навески трактора нужно свободно соединить с гидроцилиндром, для чего следует убрать болт, соединяющий рычаг штока с рычагом подъема.

Механизм навески трактора Т-150К также устанавливают по двухточечной схеме, причем нижние продольные и центральная тяги при агрегатировании с плугом ПЛП-6-35 смещают от оси симметрии трактора вправо на 60 мм, а для работы с 4- и 5-корпусными навесными плугами — на 150 мм. Подготовка тракторов типа К-701 к работе с плугами заключается в проверке работоспособности, комплектности, исправности всех узлов и деталей механизма навески, а также в установке длины раскосов (между осями шарниров) на величину 865 мм.

Луцильники предназначены для рыхления убранных поля и выпускаются как с дисковыми, так и с лемешными рабочими органами. Из дисковых луцильников наибольшее распространение получили гидрофицированные с симметричным расположением дисковых батарей и шириной захвата 5, 10, 15 и 20 м (ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15 и ЛДГ-20). Эти луцильники имеют рабочие органы в виде сферических дисков диаметром 450 мм, которые соединены в батареи по 9—10 дисков в каждой. Угол установки дисковых батарей к линии тяги регулируется в пределах 15—35° через каждые 5°. При углах установки 15—25° луцильники работают как односледные дисковые бороны.

Для подготовки дисковых луцильников к работе проверяют состояние режущих кромок дисков, подтягивают крепления, регулируют положение чистиков, смазывают трущиеся детали и устанавливают нужный угол атаки. Особое внимание следует обратить на затяжку гаек осей батарей и их фиксацию. Глубину обработки регулируют путем перестановки дисковых батарей на понизителях и изменения сжатия пружин на штангах секций. Пожнивное лушение, как правило, ведется при угле атаки 35°, а на малозасоренных почвах он может быть уменьшен до 30°. Техническая характеристика луцильников приведена в таблице 1.

Лемешные луцильники ПЛ-5-25А и ПЛП-10-25 предназначены для рыхления стерни с полным оборотом пласта на полях, засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, а также для предпосевной обработки почвы, ухода за парами и мелкой вспашки на почвах с небольшим

Таблица 1

Техническая характеристика дисковых лущильников

	ЛДГ-20	ЛДГ-15	ЛДГ-10	ЛДГ-5
Класс трактора, агрегатируемого с лущильником	5	4	3	1,4—2
Ширина захвата, м	20	15—17,6	10—12,1	5—5,8
Глубина обработки, см	4—8	4—10	4—10	4—10
Рабочая скорость, км/ч	8—9	8—12	8—12	8—12
Среднее тяговое сопротивление, кН	45	32	25	13
Расчетная производительность, га/ч	16—18	12—17,6	8,5	4,25
Угол атаки, град.	35, 30, 25	35, 30, 20, 15	35, 30, 20, 15	35, 30, 20, 15
Число секций:				
по 9 дисков	13	11	7	4
по 10 дисков	3	1	1	—
Диаметр дисков, мм	450	450	450	450

удельным сопротивлением. Подготовка лемешных лущильников к работе принципиально не отличается от подготовки плугов. При подготовке лущильников для безотвальной перепашки пара или зяби отвалы корпусов должны быть сняты. Полунавесной 10-корпусный плуг-лущильник ПЛП-10-25 имеет двухсекционную раму. При использовании одной задней секции (для работы с тракторами класса 14 кН) ее отсоединяют от передней секции, устанавливают механизм навески и дальше готовят лущильник так же, как навесной плуг.

Планировщики. Для посадки растений, их развития и ухода за ними большое значение имеет выровненность микрорельефа поля. Легкая планировка полей осуществляется длиннобазовыми планировщиками П-4, П-2,8 и ПА-3. Планировщик П-4 шириной захвата 4 м состоит из рамы, опирающейся на четыре пневматических колеса, ковша с задней стенкой и двумя боковинами, лыжи, передка и гидравлического механизма подъема. Рабочими органами управляют от гидравлической системы трактора. Агрегируется с тракторами класса 5—6.

Планировщик П-2,8 с шириной захвата 2,8 м состоит из рамы, ковша без дна со съёмным ножом и боковыми щитками, рыхлителя, снабженного самоустанавливающимися рыхлящими лапами и съёмными долотообразными наральниками, гидравлического механизма подъема рабочих органов. Агрегируется с тракторами класса 3.

Планировщик автоматический ПА-3 с шириной захвата

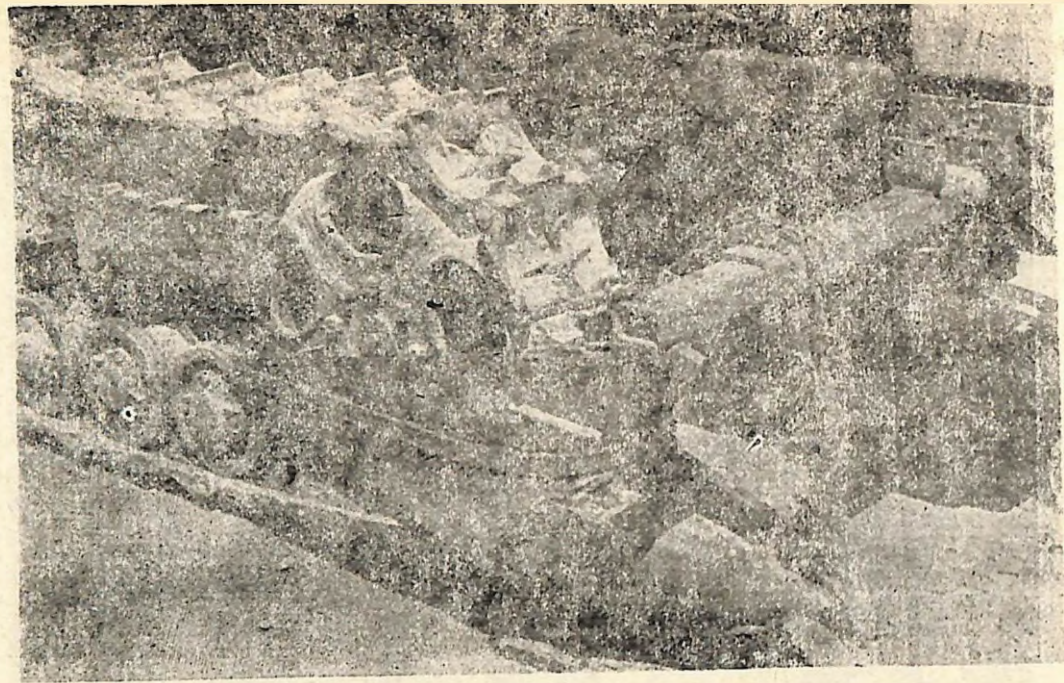
З м состоит из трехсекционной рамы, рабочего органа с ковшем, отвалом и ножом, системы автоматического управления рабочими органами, гидропривода, поводка и приг-лаживающей доски. Агрегатируется с гусеничными тракто-рами класса З. Перед пуском планировщика в работу необходимо проверить параллельность лезвия ножа ковша относительно опорной плоскости колес.

Культиваторы применяются для рыхления почвы без оборачивания пласта, подрезания сорняков, внесения мине-ральных удобрений и окучивания. Подразделяются на культиваторы для сплошной обработки почвы и культивато-ры для междурядной обработки пропашных культур.

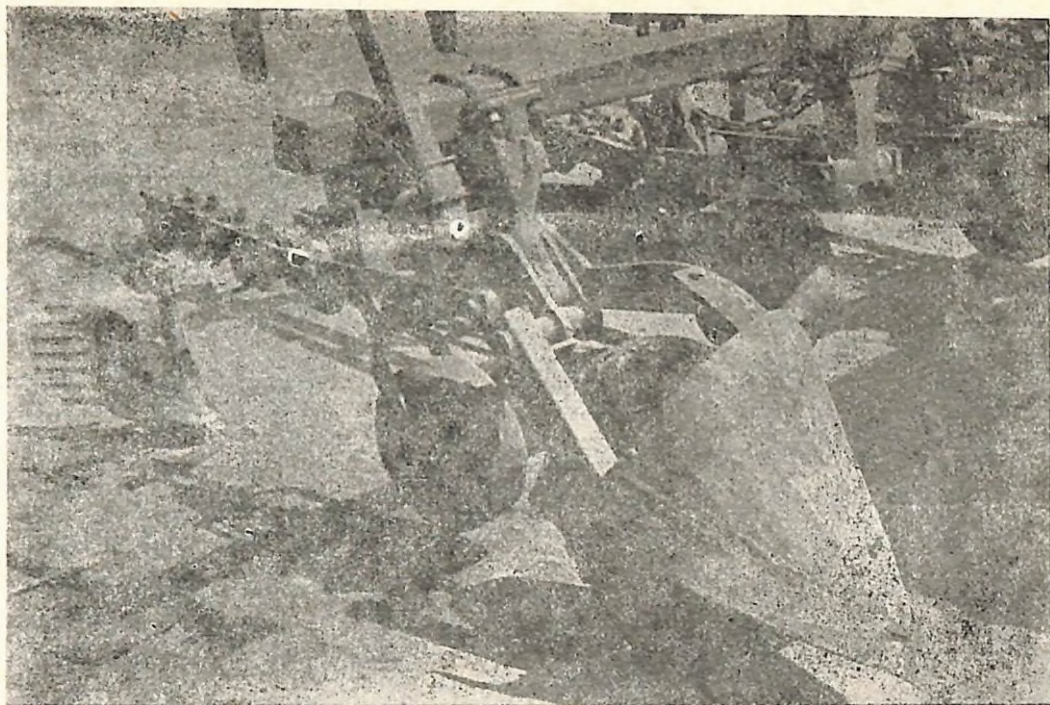
Культиватор паровой гидросфицированный КПС-4 в на-весном и прицепном варианте предназначен для предпосев-ного рыхления почвы и уничтожения сорняков, снабжен универсальными стрелъчатыми лапами. Из двух культи-ваторов КПС-4 и сцепки С-11 составляют агрегат с тракто-рами Т-150К, из четырех со сцепкой СП-16 — с К-701.

Универсальные навесные культиваторы КРН-5,6 и КРН-4,2 предназначены для междурядной обработки и подкормки пропашных культур с шириной междурядий 60—70 см, снабжены туковысевающими аппаратами, туковыми банка-ми и подкормочными ножами. Культиваторы имеют ком-плекты рабочих органов: стрелъчатые лапы, право- и лево-сторонние полольные лапы и долотообразные лапы для глу-бокого рыхления. Кроме того, культиваторам по заказу поставляют следующие комплекты дополнительного оборудо-вания: ротационные игольчатые диски для обработки рядков и защитных зон; защитные устройства для предо-хранения посевов при обработке на повышенных скоростях; рядковые прополочные боронки с плоским пружинным зубом; левые и правые лапы-отвальчики для окучивания; арычники для нарезки поливных борозд. Для защиты ботвы от повреждения на трактор и культиватор можно устано-вить ботвоотводители (рис. 1 и 2) от овощных платформ или изготовленные в хозяйстве. Хорошие результаты дает агрегатирование культиваторов с трактором Т-70С.

Навесной четырехрядный культиватор-окучник КОН-2,8ПМ предназначен для сплошной и междурядной обрабо-ток, подкормки и окучивания картофеля, посаженного че-тырехрядными картофелесажалками с междурядьями 60 и 70 см. Его устройство аналогично культиватору КРН-4,2. Поставляется с комплектами окучивающих корпусов, под-кормочных приспособлений с ножами, стрелъчатых (захва-том 270 мм) и односторонних (захватом 120 мм) лап.



Р и с. 1. Ботвоотводитель на тракторе Т-70С.



Р и с. 2. Ботвоотводитель на культиваторе КРН-4,2.

В зависимости от вида обработки на культиватор устанавливают соответствующие рабочие органы, регулируют глубину обработки, ширину защитной зоны и междурядий. Окончательную настройку культиватора, правильную установку рабочих органов и регулировки проверяют в полевых условиях. Агрегируются с тракторами «Беларусь» и Т-70С.

Бороны используются для рыхления стерни, разделки пластов, разбивки комьев пашни, разрушения почвенной корки, рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, уничтожения сорняков, а также для боронования посевов.

Рабочими органами дисковых борон, как и дисковых лушпильников, служат сферические диски, собранные в батареи. Дисковая борона БДН-1,3 состоит из двух дисковых батарей, рамы и навесного устройства, БДН-3 — из передней и задней трубчатых рам и шарнирно соединенных с ними дисковых батарей, БД-10 — из четырех секций дисков, установленных в два ряда (каждая секция собрана из трех батарей дисков). Борона тяжелая дисковая БДТ-7 имеет раму, представляющую собой три секции, соединенных шарнирно. Такое соединение хорошо копирует рельеф поля.

Зубовые бороны предназначены для поверхностного рыхления и выравнивания почвы, разрушения корки, уничтожения сорняков, заделки семян и органических удобрений, боронования посевов. Их можно применять в сочетании с другими почвообрабатывающими машинами (плугами, культиваторами). Подразделяются на тяжелые (БЗТС-1,0, ЗБЗТУ-1,0, ЗБНТУ-1,0), средние (БЗСС-1,0, ЗБЗС-1,0) и легкие (ЗПБ-0,6, ЗОР-0,7). Сетчатыми боровами (БС-2, БСО-4) можно уничтожать сорняки, рыхлить верхний слой почвы и разрушать почвенную корку при уходе за посевами. Зубья сетчатых борон не имеют жесткого крепления, благодаря чему лучше копируется микрорельеф почвы.

Машины для внесения удобрений

Для основного внесения минеральных удобрений промышленность выпускает машины, которые по принципу работы туковысевающих аппаратов делятся на две группы: тарельчатые и центробежные. Центробежные разбрасыватели обеспечивают внесение больших норм удобрений (3000—6000 кг/га). Для работы этих машин удобрения нужно подготовить.

Измельчитель ИСУ-4 предназначен для дробления слежавшихся минеральных удобрений с одновременным их про-

сеиванием перед внесением в почву и навешивается на трактор класса 0,6—1,4. Рабочие органы приводятся в движение от ВОМ трактора или от электродвигателя. Основные узлы измельчителя: рама с бункером, редуктор, рабочий орган, заслонка, ротор и пылезащитное устройство.

Разбрасыватель 1РМГ-4 выполнен как цельносварная конструкция, состоит из основного узла — кузова с рамой, на котором смонтированы все остальные механизмы и узлы: прутковый транспортер, дозирующее и разбрасывающее устройства, тукоделитель, привод рабочих органов, мост с колесами, тормозная система, ветрозащитное устройство и электрооборудование. Привод на транспортер от левого ходового колеса прицепа с помощью прижимного ролика. Ролик прижимается к ходовому колесу посредством гидроцилиндра, управляемого с рабочего места. Разбрасывающее устройство приводится в действие моторами, питаемыми гидросистемой трактора. Включение гидромоторов сблокировано с прижимом ролика к ходовому колесу. Разбрасыватель оснащен двухдисковым центробежным разбрасывающим устройством. Дозу внесения удобрений регулируют скоростью движения транспортера и размером высевной щели.

Разбрасыватель удобрений РУМ-8 представляет собой полуприцеп, оборудованный транспортирующими и разбрасывающими рабочими органами. Он состоит из кузова, ходовой системы, транспортера, дозирующей заслонки, разбрасывающего устройства, привода рабочих органов, туконаправителя, пневматической и тормозной системы, электрооборудования. Норму внесения удобрений устанавливают путем перестановки звездочек транспортера.

Навесной разбрасыватель НРУ-0,5 состоит из рамы, бункера, дозирующего устройства, высевающего механизма, разбрасывающих дисков, механизма привода и ветрозащитного устройства. Разбрасывающее устройство центробежного типа имеет два горизонтально расположенных диска. Привод рабочих органов осуществляется от ВОМ трактора через карданный вал. Разбрасыватель навешивают на тракторы класса 0,6, 0,9 и 1,4.

Разбрасыватели органических удобрений применяются двух типов: тракторные прицепные кузовного типа и навесные с роторными рабочими органами. К первой группе относятся разбрасыватели 1ПТУ-4, РОУ-5, РПН-4, а также разбрасыватели повышенной грузоподъемности ПРТ-10 и ПРТ-16. К машинам второй группы относятся разбрасыватели роторного типа РУН-15Б.

Полуприцеп-разбрасыватель 1ПТУ-4 состоит из рамы, ходовых колес, транспортера, разбрасывающего устройства, тормозной системы, механизма привода рабочих органов и электрооборудования. Привод рабочих органов осуществляется от ВОМ трактора через карданный вал. По дну кузова движется скребковый транспортер, предназначенный для подачи удобрений к разбрасывающему устройству, состоящему из измельчающего и разбрасывающего барабанов. Первый барабан измельчает удобрения и подает к второму барабану, который захватывает их и разбрасывает по полю. Норма внесения органических удобрений зависит от скорости движения агрегата и транспортера. Агрегируется с тракторами класса 0,9 и 1,4.

Тракторный прицепной низкорамный разбрасыватель РПН-4 используют для разбрасывания органических удобрений с загрузкой кузова автосамосвалами или тракторными самосвальными прицепами в поле. Грузоподъемность 4 т. Особенностью разбрасывателя является опускающаяся рама, позволяющая загружать его удобрениями из обычных самосвальных транспортных средств. Производительность может достигать 200 т/ч, что значительно повышает экономические показатели машины по сравнению с разбрасывателями типа 1ПТУ-4. Агрегируется с тракторами класса 1,4 и 3.

Разбрасыватель РОУ-5 состоит из рамы, кузова, транспортера, ходовой системы, привода, разбрасывающего устройства, тормозной системы. Привод разбрасывателя осуществляется от вала редуктора, соединенного цепной муфтой с валом привода разбрасывателя. Находящиеся в кузове удобрения цепочно-планчатый транспортер подает к рабочему органу. Вращающийся нижний барабан измельчает и направляет массу удобрений на верхний барабан, который разбрасывает их по поверхности поля. Норму внесения регулируют изменением скорости движения транспортера и агрегата. Производительность за 1 ч чистой работы до 50 т. Рабочая скорость до 10 км/ч. Агрегируется с тракторами «Беларусь».

Прицеп-разбрасыватель органических удобрений ПРТ-10 выпускается взамен разбрасывателя органических удобрений КСО-9. Привод транспортера и разбрасывающего устройства от ВОМ трактора. Агрегируется с трактором Т-150К. Производительность за 1 ч чистой работы до 60 т. Прицеп-разбрасыватель ПРТ-16 агрегируется с трактором К-701. Производительность за 1 ч чистой работы 100 т. Грузоподъемность 16 т, рабочая скорость 10—12 км/ч.

Во многих хозяйствах органические удобрения перед внесением вывозят на поля и укладывают в кучи. Удобрения из куч разбрасывают роторными разбрасывателями РУН-15Б, навешиваемыми на тракторы ДТ-75М.

Разбрасыватель-валкователь роторного типа РУН-15Б служит для образования валка органических удобрений из куч с последующим их разбрасыванием по полю; состоит из валкообразователя, механизма передней навески, разбрасывающего устройства и механизма привода. При движении разбрасывателя по полю валкообразователь захватывает и толкает кучи вперед. Удобрения проходят через дозирующее окно и образуют непрерывный валок, из которого они лопастями ротора разбрасываются по полю. Производительность достигает 7—9 га/ч, а рабочая ширина разбрасывателя — 30 м. Дозу внесения регулируют подбором величины дозирующего окна.

Для внесения жидких органических удобрений служат тракторные жиже-разбрасыватели РЖТ-4, РЖТ-8, РЖТ-16, ЗЖВ-1,8, ЗУ-3,6, автожиже-разбрасыватель РЖУ-3,6. Разбрасыватели РЖТ-4, РЖТ-8 и РЖТ-16 предназначены для транспортировки, перемещения и сплошного поверхностного распределения жидких органических и минеральных удобрений. РЖТ-4 агрегируется с тракторами класса 1,4 РЖТ-8 — с Т-150К и РЖТ-16 — с К-701. Разбрасыватели представляют собой цистерну-полуприцеп с напорно-переключающим устройством и вакуумным насосом. Управляет разбрасывателем тракторист с помощью гидросистемы.

Заправщик-жиже-разбрасыватель вакуумный ЗЖВ-1,8 предназначен для откачки навозной жижи из жижеборников скотных дворов, вывоза ее в поле и внесения в почву. Представляет собой одноосный тракторный прицеп и состоит из рамы, цистерны со смотровым окном, ходовой части, эжектора, заборного рукава, напорно-вакуумной магистрали. Норму внесения регулируют подбором сменных жиклеров и изменением ширины поливаемой полосы. Заправщик-жиже-разбрасыватель ЗУ-3,6 состоит из рамы, ходовой части, цистерны, разливочно-раздаточного устройства, заправочной штанги и дополнительных рукавов. Машина агрегируется с тракторами класса 1,4.

Автожиже-разбрасыватель РЖУ-3,6 монтируется на шасси автомобиля ГАЗ-53А. Цистерна разбрасывателя наклонена назад на 4—5° для лучшего опорожнения. Норму вылива удобрений на единицу площади регулируют подбором сменных насадков и изменением скорости движения автомобиля.

Картофелесажалки

Промышленность выпускает несколько типов картофеле-сажалок для рядовой посадки картофеля: СН-4Б-1, СН-4Б-2, СКМ-6, СКС-4, САЯ-4.

Таблица 2

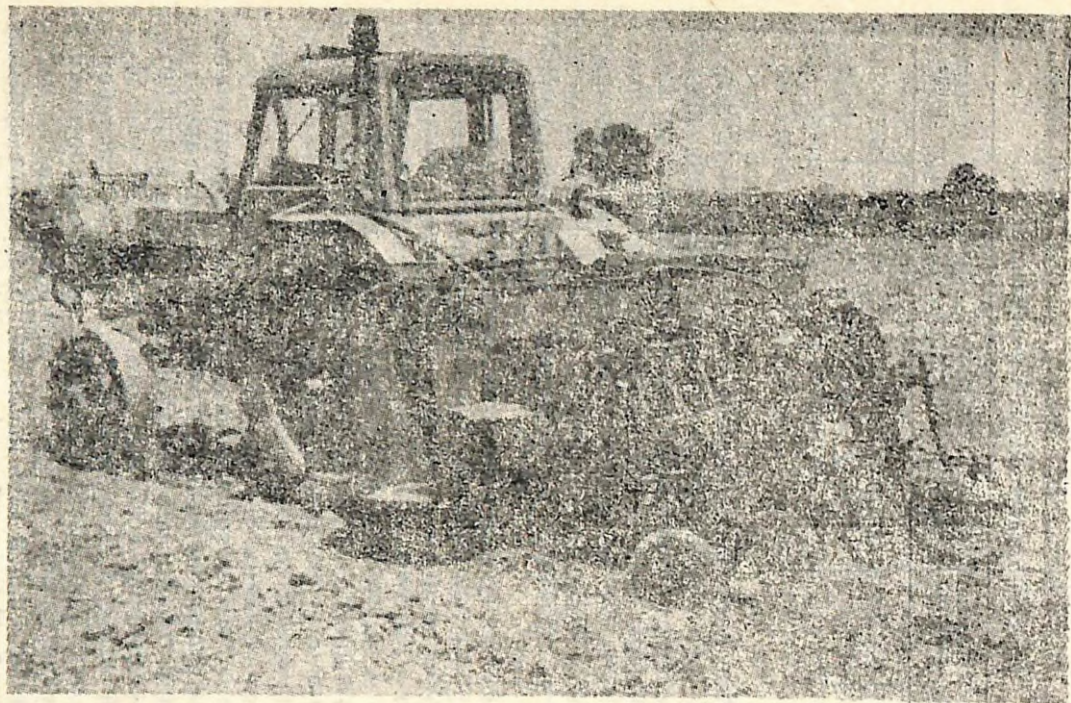
Краткая характеристика картофелесажалок

Марка	Ширина захвата, м	Ширина между-рядий, см	Производи-тельность, га/ч	Рабочая скорость, км/ч	Агрегатиро-вание
СН-4Б	2,4—2,8	60, 70	0,5—0,8	до 5,4	МТЗ-80 (82)
САЯ-4	2,8	70	0,6—0,9	до 3,9	МТЗ-80 (82), ДТ-75М
СКМ-6	4,2	70	0,9—1,0	до 5,4	ДТ-75М
СКС-4	2,8	70	1,25—1,0	до 9,0	МТЗ-80 (82)

Навесные картофелесажалки СН-4Б-1 и СН-4Б-2 предназна-чены для гребневой или гладкой рядовой посадки непророщенных клубней картофеля с одновременным внесе-нием в борозды гранулированных минеральных удобрений. Сажалка СН-4Б-2 оборудована сошниками с предохра-нителями для работы на каменистых почвах. Рабочие органы приводятся в действие от независимого и синхронного ВОМ трактора.

Процесс работы сажалок различных марок одинаков. Из бункеров клубни по наклонным днищам под воздей-ствием встряхивающих створок и ворошилок непрерывно поступают в питательные ковши. В ковше клубни шнеками подаются к ложечкам вычерпывающих аппаратов. При вращении дисков клубни захватываются ложечками и удерживаются в них зажимами. Когда клубень оказывается над сошником, зажим отводится, клубень освобождает-ся и падает в сошник.

В Киргизском научно-исследовательском институте зем-леделия картофелесажалка СН-4Б оборудована двухстроч-ными сошниками для посадки клубней по схеме (70 + 20) см в шахматном порядке. Кроме того, для посадки картофеля во второй культуре двуурожайным методом разработано и изготовлено приспособление для резки и обработки клуб-ней стимулирующим раствором непосредственно на карто-фелесажалке. Общий вид посадочного агрегата представ-лен на рис.3. Приспособление отличается от ранее извест-ных конструкций тем, что оно выполнено автономно и не требует каких-либо изменений серийных узлов и деталей картофелесажалки СН-4Б.



Р и с. 3. Общий вид посадочного агрегата с приспособлением для резки и обработки стимулятором роста.

Перед началом работы сажалки проверяют и регулируют. При посадке крупными клубнями (80—100 г) боковины отодвигают от ложечек на зазор 16 мм, при посадке мелкими клубнями (30—50 г), чтобы исключить захват по два, придвигают боковины к ложечкам на зазор 5—8 мм. Для средней фракции (50—80 г) зазор должен быть 10—12 мм. Угол вхождения сошника устанавливают так, чтобы при касании носком сошника горизонтальной плоскости задний край нижнего обреза был приподнят над горизонтом на 4 см.

Шестирядная сажалка СКМ-6 — полунавесная, в отличие от СН-4Б имеет заднее по отношению к вычерпывающим аппаратам расположение одного сплошного бункера с внутренними перегородками.

Сажалка СКС-4 — полунавесная, четырехрядная, с задним, как и СКМ-6, расположением бункера. С помощью сцепки может агрегатироваться в восьмирядный агрегат. В отличие от СН-4Б и СКМ-6, диски вычерпывающих аппаратов сажалки СКС-4 большего диаметра, имеют 15 ложечек, что позволяет сажать картофель на повышенной скорости (7—9 км/ч). Шаг посадки изменяется установкой сменных звездочек на ведомом валу редуктора с различным числом зубьев и изменением скорости движения агрегата.

Сажалка САЯ-4 предназначена для посадки пророщенного и непророщенного семенного материала. На ней установлено четыре цепочно-ложечных высаживающих аппарата с корректирующими пластинами. Клубни из бункера в питательный ковш подаются ленточными транспортерами с периодическим включением по мере расхода семенного материала. В днище каждого питательного ковша предусмотрен клапан, под которым установлен выключатель, замыкающий и замыкающий цепь питания электромагнитной муфты привода транспортеров в зависимости от наполнения ковша. Крепление сошников, копирование рельефа поля, а также перевод в транспортное положение аналогичны сажалке СКМ-6.

Для механизированной загрузки семян картофеля в сажалки применяют автосамосвал с предварительно поднятым кузовом САЗ-3502 и овощную платформу ПОУ-2, выпускаемые промышленностью. Однако выпуск этих машин не удовлетворяет полностью потребностей в них хозяйств. Поэтому многие колхозы и совхозы используют для загрузки клубней в сажалки автосамосвал ГАЗ-93, оборудованный сменным бункером конструкции НИИХ, и автосамосвал ММЗ-ЗИЛ-555, оборудованный наклонным дном.

Съемные бункеры можно также установить на автосамосвалы ГАЗ-53Б, ЗИЛ-585 и тракторные прицепы 1ПТС-1 и 2ПТС-4. На двухосном прицепе и самосвале ГАЗ-53Б бункер ставят поперек кузова, что дает возможность загружать сажалки сбоку. Это удобно в случае малой поворотной полосы. Для самосвальной загрузки емкость бункера у сажалок СН-4Б увеличивают путем наращивания бортов. Промежуток между бункерами закрывают козырьком треугольной формы.

Для загрузки сажалок применяют также транспортный загрузчик ТЗК-20, представляющий собой приспособление к разбрасывателю 1ПТУ-4, состоящий из поперечного и наклонного транспортеров и задней стенки. Во многих хозяйствах вопрос загрузки из-за недостатка серийных средств решают своими силами. При этом используют кормораздатчики типа КТУ-10, приемный бункер ПБ-2 от пункта КСП-15, бункер-накопитель от картофелеуборочного комбайна ККУ-2 и др.

Машины для защиты растений от вредителей и болезней

Для химической обработки сельскохозяйственных культур промышленность выпускает различные типы машин: опрыскиватели ОВТ-1А, ОП-450, ОМБ-400 и ОН-400, опыливатели ОШУ-50, аэрозольный генератор АГ-4Д-2. Для этих же целей применяют машину ПОУ. Рабочие растворы ядохимикатов приготавливают машинами типа АПЖ-12.

Опрыскиватель вентиляторный прицепной ОВТ-1А используют для химической борьбы с вредителями и болезнями садов и полевых культур, а также для обработки сельскохозяйственных культур гербицидами. Агрегатируется с тракторами «Беларусь» всех модификаций, имеющими раздельно-агрегатную гидросистему. Привод от ВОМ трактора.

Опрыскиватель работает в двух вариантах: садовом и полевом. Он состоит из рамы с ходовой частью, карданной передачи, нагнетательной коммуникации, насосного агрегата, резервуара, вентилятора. Оснащен трехплунжерным насосом, который через фильтр забирает жидкость из резервуара и подает ее в распыливающее устройство. Резервуар заправляют через эжектор, который опускают в емкость с ядохимикатами. Для обработки гербицидами перед посевом и посадкой полевых культур, а также в других необходимых случаях опрыскиватель оборудуют штангами с распы-

лителями шириной захвата 10 м. Производительность в полевых условиях 6—15 га/ч.

Опрыскиватель ОН-400 — основная модификация семейства навесных опрыскивателей (ОН-400-1, ОН-400-2, ОН-400-3, ОН-400-4, ОН-400-5). Состоит из рамы, бака, насоса, всасывающей и нагнетательной коммуникаций, штанги, привода. Может работать со всеми применяемыми в сельском хозяйстве пестицидами в виде растворов, суспензий и эмульсий. Рама сварной конструкции. Бак из стеклопластика и имеет поплавковый уровень, переключатель, водоструйный эжектор, а также предохранительный клапан и мешалки. Силовой агрегат предназначен для передачи крутящего момента от ВОМ трактора через карданную передачу на колесо вентилятора и через цепную передачу к насосу.

Бак опрыскивателя заправляется рабочим раствором с помощью эжектора, в корпусе которого вмонтирован переключатель. Агрегатируется с тракторами класса 0,9 и 1,4. Производительность 8,5 га/ч, рабочая скорость 4—10 км/ч. Норму расхода рабочей жидкости на 1 га устанавливают исходя из заданной нормы препарата, скорости движения трактора и ширины захвата.

Подкормщик-опрыскиватель ПОУ предназначен для внесения жидких удобрений и химической борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Состоит из левого и правого резервуаров, кронштейнов, вакуумного устройства, насоса, заборного рукава, универсальной штанги заправочного рукава, напорной и всасывающей коммуникаций. Настройка подкормщика-опрыскивателя заключается в выборе определенного типа распылителя, необходимого давления жидкости на штанге, оптимального количества распылителей, а также скорости движения. При больших нормах расхода рабочей жидкости применяют распылители с большими размерами выходных отверстий при максимальном давлении. Агрегатируется с тракторами класса от 0,9 до 3, а также с прицепными и навесными плугами, культиваторами и сеялками.

Опыливатель ОШУ-50 рекомендуется для обработки садов и полевых культур сухими порошкообразными ядохимикатами. Опыливатель навешивается на тракторы «Беларусь», ЮМЗ-6. Привод от ВОМ трактора. Основные узлы: рама, бункер емкостью 160 л с мешалкой и шнековым подающим механизмом, редуктор, центробежный вентилятор, распыливающее устройство, карданная передача и гидrocилиндр. Имеет сменные распыливающие устройства.

Сухой препарат, загруженный в бункер, с помощью шнека и четырехлопастной катушки выбрасывается через отверстие днища бункера в лоток. По нему ядохимикат поступает к вентилятору и распыливающим устройством выбрасывается в виде пылевой волны. Поворачивают распыливающее устройство выносным гидроцилиндром. Ширина захвата до 100 м, производительность при обработке полевых культур до 25 га.

Протравитель ПУ-3 предназначен для химического протравливания семян против болезней и вредителей сухим, полусухим и мокрым способами. Производительность до 6 т/ч, расход жидкого ядохимиката 0,75—1,24 л/мин. Протравитель ПС-10 служит для увлажненного протравливания семян зерновых, бобовых и технических культур распыленными водными суспензиями. Машина представляет собой самоходную автоматическую установку с приводом узлов и механизмов от электродвигателей. Емкость бака для раствора ядохимикатов 200 л. Производительность 10 т/ч.

Машины для полива

Для полива картофеля в республике применяются дождевальные машины ДДА-100МА, ДДН-70, ДДН-100, «Фрегат» и «Волжанка».

Двухконсольный агрегат ДДА-100МА агрегируется с трактором ДТ-75М (с ходоуменьшителем), работает из специально нарезанных для него открытых каналов. Воду из них забирает насос агрегата и подает в двухконсольную ферму, на которой смонтированы дождевальные насадки. Ферма агрегата сделана в виде пространственной конструкции, включающей центральную часть и две симметрично расположенные консоли. Поперечное их сечение имеет форму равностороннего треугольника, расположенного вершиной кверху. Размеры сечения уменьшаются по мере удаления от центра по краям ферм. Расход воды агрегатом 130 л/с. Средний слой дождя за один проход 5 мм. Производительность 0,8 га/ч при поливной норме 600 м³/га.

Дальнеструйная навесная машина ДДН-70 агрегируется с трактором ДТ-75М. Забор воды для полива производится из временных оросителей. Машина оборудована двумя соплами — струя большего из них орошает периферию, меньшего — внутреннюю часть поливаемого круга. Над малым соплом имеется разбрасывающая лопатка, которой регулируют равномерность полива внутренней

части круга. Машине придано приспособление для внесения удобрений (гидроподкормщик).

Для выравнивания потока воды и создания максимальной дальности струи в ствол дождевателя вставлен выпрямитель. Водомерное устройство вмонтировано в чугунную коробку. Счетчик отсчитывает примерно 10 ч непрерывной работы. После этого показания сбрасываются до нуля, отсчет повторяется снова.

Навесную дальнеструйную машину ДДН-100 агрегатируют с тракторами Т-150К, Т-4А и ДТ-75М. По своей конструкции она аналогична ДДН-70. В зависимости от того, на какой трактор навешивают ДДН-100, водяной насос надо комплектовать рабочим колесом определенного диаметра. При работе с трактором Т-150К диаметр рабочего колеса составляет 334 мм, для тракторов Т-4А и ДТ-75М — соответственно 320 и 305 мм.

Расход воды машиной в режиме дождевателя 115 л/с, в режиме насосной станции 70—140 л/с. Радиус полива по крайним каплям 85 м. Расстояние между оросителями 120 м. Расстояние между позициями 145 м (при поливе по кругу).

Дождевальная машина «Фрегат» выполнена в виде движущегося по кругу многоопорного трубопровода с размещенными на нем дождевальными аппаратами: среднеструйными — вдоль машины и дальнеструйным — на конце. Вода подается от гидранта закрытой оросительной сети или из скважины (наружным насосом). Круговое вращение осуществляется с помощью гидроприводов, работающих от напора воды. Базовая модель машины «Фрегат» — ДМ-454-100 длиной 454 м с расходом воды 100 л/с. В зависимости от конкретных условий землепользования могут применяться машины с меньшей длиной и расходом воды.

Дождевальный колесный трубопровод «Волжанка» с механизированным перемещением представляет собой два дождевальных крыла, работающих позиционно с фронтальным механизированным перемещением. Забор воды — из гидрантов оросительных трубопроводов с водоподачей от стационарных или передвижных насосных станций. В комплекте дождевальной установки имеется 45 гидрантов и две колонки для подключения поливных крыльев к гидрантам. Базовая модель «Волжанки» — установка ДКШ-64-800 с захватом 800 м и расходом воды 64 л/с. В зависимости от конкретных условий землепользования можно применять установки с меньшим захватом и расходом воды.

Уборочные машины

При уборке картофеля за короткий срок необходимо выполнить с минимальными потерями и высоким качеством большой объем работ по выкопке клубней, транспортировке, доочистке от примесей, сортированию на фракции и закладке на хранение.

Уборку начинают с подготовки поля. За 4—5 дней до этого, а на семенных участках за 7—10 дней удаляют ботву. Ее скашивают машинами УБД-3А или косилкой-измельчителем КИР-1,5.

Ботвоуборочная машина УБД-3А предназначена для удаления картофельной ботвы с поля путем дробления ее и сбора в бункер для отвозки на силосование. Агрегатируется с тракторами «Беларусь» всех модификаций. Измельчает растения на корню билами ротора и закидывает дробленую массу в шнек. Для отвозки массы используются тракторные прицепы. Ширина захвата 2,1 м, производительность за 1 ч чистого времени 0,96—1,54 га, рабочая скорость 4,6—7,3 км/ч.

Косилка-измельчитель КИР-1,5 предназначена для уборки трав, подсолнечника и других растений на силос и скормливание скоту. Агрегатируется с тракторами «Беларусь» всех модификаций. Косилка скашивает, измельчает ботву и подает измельченную массу в тракторную тележку или автомашину, движущуюся рядом. Основной рабочий орган — роторный барабан представляет собой вал, на котором шарнирно закреплены молотковые ножи. Ширина захвата 1,5 м, производительность до 45 т/ч.

При уборке картофеля копателями подкапывают гряду, просеивают ее, а клубни укладывают на поверхность поля полосой до 1,4 м. В настоящее время промышленность выпускает копатели КТН-2Б, КСТ-1,4, а с 1974 г. — универсальный картофелеуборочный валкоукладчик УКВ-2.

Картофелекопатель КТН-2Б — навесной, состоит из двух лемехов, основного и каскадного элементов, вибрационной решетки. Рабочие органы смонтированы на раме, опирающейся в рабочем положении на опорные колеса. Копатель агрегатируют с тракторами «Беларусь» всех модификаций. Рабочие органы приводятся в действие от ВОМ трактора.

Картофелекопатель КСТ-1,4 — полунавесной, двухрядный, предназначен для выкапывания картофеля, сепарации почвы от клубней и укладки их на поверхность поля. Машину агрегатируют с тракторами «Беларусь» всех модификаций. Привод рабочих органов осуществляется от ВОМ трактора.

Основные узлы: копирующее колесо, лемеха, скоростной элеватор, каскадный элеватор, ходовые колеса, рама и механизм привода. Наличие трех элеваторов, каскадно расположенных и имеющих различную линейную скорость, улучшает разрушение пласта и сепарацию почвы.

За один проход копатели подкапывают по два рядка, производительность за 1 ч чистой работы КТН-2Б — 0,45 га, КСТ-1,4—0,5 га.

Универсальная картофелеуборочная машина УКВ-2 предназначена для уборки картофеля комбинированным и раздельным способами. Машину агрегатируют с тракторами «Беларусь». Рабочие органы приводятся в действие от вала отбора мощности трактора. Машина состоит из опорного колеса, лемеха, основного элеватора, комкодавителя, грохота с ботвоудаляющими тростями, ложеобразователя, ботвоудалителя, поперечного транспортера, рамы, ходовой части, механизма передач и гидромеханизма. Она подкапывает два рядка, рабочая скорость 2,8—5,6 км/ч. Производительность за 1 ч чистой работы 0,4 га.

Для уборки картофеля промышленность выпускает также комбайны. В отличие от копателей они подкапывают клубни, отделяют их от почвы, ботвы, сорняков и разных примесей и подают в тару или транспортные средства. До сих пор основной конструкцией были двухрядные элеваторные комбайны со сбором клубней в бункер. В настоящее время начат выпуск четырехрядных самоходных комбайнов.

Комбайны ККУ-2 «Дружба» применяются для уборки картофеля на полях с легкими и средними условиями. Машина подкапывает два смежных рядка, отделяет от клубней почву, ботву, посторонние примеси и собирает картофель в бункер вместимостью 700—800 кг. Рабочие органы комбайна приводятся в действие от ВОМ трактора. Машину агрегатируют с тракторами МТЗ-80(82). Комбайн состоит из следующих основных узлов: укрепленные на раме плоские лемеха с активными боковинами, основной прутковый элеватор, пневматические баллоны-комкодавители, двухрешетный грохот, ботвоудаляющее устройство, подъемный барабанный транспортер, переборочный и загрузочный транспортеры, горка раската, транспортер примесей и бункер.

Комбайн полунавесной, в двух модификациях, отличающихся элеваторной или грохотной приемной частью.

Комбайн ККУ-2А — модификация комбайна ККУ-2. Отличается наличием активного лемеха, вместо двухрешетного грохота установлен прутковый элеватор, окружная

скорость обоих баллонов одинакова, введен экран в месте перепада клубней с загрузочного элеватора в бункер, что обеспечивает уменьшение потерь и сокращение повреждений.

Четырехрядные самоходные картофелеуборочные комбайны выпускаются двух модификаций: КСК-4 и КСК-4/1. Комбайн КСК-4 выполнен на базе корнеуборочной самоходной машины КС-6Б и комбайна ККУ-2А. Привод рабочих органов и ходовой части осуществляется от двигателя СМД-64. Технологический процесс работы комбайна идентичен.

Картофелекопатель-погрузчик самоходный четырехрядный КСК-4/1, предназначенный для работы на легких и средних почвах, отличается от КСК-4 отсутствием подъемного барабана, горки раската, переборочного стола и их привода, а также конструкцией выгрузного транспортера.

Подготовка машин к работе начинается с контроля правильности сборки, комплектности и целостности всех узлов, проверки крепления узлов и деталей. Устанавливают защитные кожухи. Прокручивают механизмы машины сначала вручную, затем от ВОМ, постепенно увеличивая частоту вращения. Перед началом работы устанавливают колею передних и задних колес трактора. Необходимо следить, чтобы баллоны ходовых колес всегда были заполнены до нормального давления. Не разрешается транспортировать комбайн с расставленными на рабочую колею колесами со скоростью более 5 км/ч. Должны свободно вращаться все опорные звездочки и катки элеватора, а также ролики механизма встряхивания.

Для более эффективного использования урожая убранный ворох сортируют на три фракции: крупную (продовольственную), среднюю (семенную) и мелкую (фуражную). Разделение клубней на фракции и выделение примесей выполняют картофелесортировальные пункты.

Картофелесортировальный пункт КСП-15 предназначен для доочистки убранного комбайнами картофеля от примесей с одновременным разделением его на фракции и подачи отсортированного картофеля в тару. Пункт устанавливают в поле или у картофелехранилища. Машины и оборудование пункта приводятся в действие от двигателя внутреннего сгорания ЗИД-4,5 мощностью 3,5 кВт, электродвигателя мощностью 2,8 кВт или от ВОМ трактора малой мощности, который и перемещает пункт с одного рабочего места на другое. В состав пункта входят роликовая картофелесортировка КСЭ-15 и приемный бункер ПБ-2 вместимостью 3000 кг.

Поверхность сортировки состоит из резиновых фигурных роликов, образующих ячейки для мелких клубней диаметром 45 мм и для средних диаметром 55 мм. Крупная фракция идет сходом. Для выделения мелких примесей и клубней массой до 20 г перед фигурными роликами помещены три цилиндрических ролика с небольшим просветом между ними. Отсортированные клубни поступают на выгрузные транспортеры и подаются в тару или транспортные средства. Производительность пункта 16 т/ч.

Практика эксплуатации комбайнов в комплексе с сортировальным пунктом КСО-15 выявила ряд серьезных недостатков пункта. Оказалось, что он имеет небольшую производительность, не обеспечивает отделение комков почвы от камней. Поэтому сейчас взамен КСО-15 разработан новый комплекс ПМС-50 для послеуборочной обработки картофеля. Он состоит из приемных бункеров, загрузочного элеватора, отделителя мелких примесей почвы, сортировок, переборочных столов, бункеров резервного хранения картофеля крупной, средней и мелкой фракций, ленточных транспортеров и пульта управления. Загрузочный элеватор лопастной, предназначен для подачи картофельного вороха из приемных бункеров на отделитель мелких примесей. Переборочные столы служат для ручной корректировки отсортированного картофеля крупной и средней фракций. Столы — ленточного типа с двумя дополнительными секциями для некондиционных клубней и примесей. Бункеры емкостью до 20 т каждый с деревянной обшивкой и гасителями скорости клубней.

Механизированная загрузка картофеля на хранение является важным завершающим этапом индустриального способа уборки картофеля. Применяемые при этом машины и механизмы разделяют на специальные и общего назначения. К машинам общего назначения относятся погрузчики, краны, тельферы и т. д., применяемые при контейнерном хранении, или самосвальные транспортные средства. Выпускаются система ленточных транспортеров СТХ-30, транспортер-загрузчик ТЗК-30, а для укрытия буртов — буртоукрывщик БН-100.

Транспортер-загрузчик ТЗК-30 предназначен для загрузки картофеля в хранилища и транспортные средства. Состоит из рамы, приемного транспортера, стрелы с поворотной колонкой, ходовой части, гидросистемы и системы привода. Рама опирается на ходовые колеса: передние — управляемые и задние — ведущие. Привод колес осуществляется от электродвигателей. Полотно приемного транс-

портера бесконечное, прорезиненное, гладкое. В транспортное положение переводится с помощью двух гидроцилиндров. Подъемный транспортер цепной, ленточный, лопастной, предназначен для приема и подачи картофеля на транспортер стрелы. Стрела служит для подачи картофеля в закрома и распределения его в хранилище. Шарнирное соединение стрелы с поворотной колонкой позволяет осуществлять подъем и опускание с помощью гидроцилиндров. Производительность за 1 ч работы 30 т. Вместимость приемного бункера 2 т. Картофель в загрузочный бункер может подаваться как через систему транспортеров СТХ-30, так и самосвальными транспортными средствами.

Система транспортеров СТХ-30 предназначена для приемки чистого картофеля от самосвалов и подачи его в отсеки картофелехранилищ закроного типа при загрузке и для выдачи картофеля из отсеков в любой вид транспорта или в приемный бункер картофелесортировального пункта. Состоит из приемного бункера ПБ-2, лопастного транспортера с рабочей длиной 7,9 м, пяти шестиметровых и одного трехметрового гладких транспортеров. Производительность за 1 ч чистого времени работы до 14 т. Вместимость приемного бункера 2 т.

К временным хранилищам относятся бурты и траншеи. Простота устройства позволяет применять их во всех зонах страны.

Котлован готовят с помощью бульдозеров, экскаваторов ПЭ-0,8 и др. При закладке картофеля на хранение бурты укрывают почвой с помощью роторного навесного буртоукрывщика БН-100 (БН-100А) в агрегате с трактором «Беларусь». Основными узлами и рабочими органами буртоукрывщика являются лапа, каток, лемех, крыльчатка, кожух, лоток, рама и привод. Работа машины осуществляется следующим образом. При движении трактора рядом с буртом с опущенным буртоукрывщиком и включенным ВОМ лапа рыхлит землю, лемех подкапывает взрыхленный слой и передает почву к швырялке. Лопасты швырялки подхватывают землю с лемеха и отбрасывают ее на укрываемый бурт. Дальность полета и высоту выброса земли регулируют лотком.

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ

Прогрессивная технология возделывания и уборки продовольственного картофеля

Место в севообороте. Специфические требования картофельных растений к условиям внешней среды обуславливают значительные различия в их продуктивности после разных сельскохозяйственных культур. Для картофеля лучшими предшественниками оказываются культуры, которые способствуют сохранению и созданию глубокого структурного и рыхлого слоя почвы.

В обычных полевых и специальных картофельных севооборотах картофель размещают по обороту пласта многолетних трав после зерновых культур. В овоще-бахчевых севооборотах лучшими его предшественниками являются бахчевые культуры, огурцы и однолетние бобовые. В овощных севооборотах картофель высаживают после овощных культур семейства тыквенных, хорошо удобренных корнеплодов и лука и избегают посадки после томатов, перцев и баклажанов, т. е. культур того же семейства, что и картофель, имеющих с ним одни и те же болезни и вредители. В то же время картофель — хороший предшественник для большинства сельскохозяйственных культур. Однако размещать сразу же после него овощные культуры семейства пасленовых и возвращать его на одно и то же место чаще чем через четыре года не следует.

При значительных плановых заданиях по производству картофеля, когда нет возможности избежать размещения картофеля по картофелю, возделывать его на одном и том же поле не рекомендуется более двух лет подряд. В этом случае должно уделяться значительное внимание проведению профилактических и защитных мер борьбы с болезнями и вредителями. Размещение картофеля по картофелю допускается лишь в хозяйствах, занимающихся производством раннего и продовольственного картофеля среднепоздних сортов. В семеноводческих хозяйствах требование о возможно большем сроке возврата картофеля на одно и то же поле должно соблюдаться неукоснительно.

Обработка почвы. Высокая требовательность корневой системы картофеля к наличию кислорода и слабая способность столонов и растущих клубней раздвигать слежавшиеся комочки почвы предъявляют особые требования к качеству

обработки почвы. Все приемы обработки почвы должны быть направлены на создание и поддержание глубокого рыхлого слоя почвы, обеспечение хорошей заделки растительных остатков, органических и минеральных удобрений, уничтожение сорняков, возбудителей болезней и вредителей, сохранение и накопление запасов влаги в почве.

Система обработки почвы под картофель включает в себя лущение стерни, основную, или зяблевую, и предпосевную, или весеннюю, обработку.

Лущение стерни как один из приемов, способствующих накоплению влаги и борьбе с сорняками, следует проводить сразу же после уборки зерновых культур. Глубина лущения и марки машин во многом зависят от типа почвы и наличия многолетних сорняков. При отсутствии последних лущение стерни проводят на 10—12 см дисковыми лущильниками. При засорении полей корневищными сорняками глубина лущения должна быть больше. Лущение стерни на таких полях должно способствовать выпаживанию и вычесыванию корневищ и осуществляться лемешными лущильниками в сцепке с боронами. Наиболее эффективной борьба с многолетними сорняками бывает, когда на поле проводится два — три лущения с последующей глубокой вспашкой поля двухъярусными плугами. Если картофель размещается после нестерневых и более поздно убираемых предшественников, лущение заменяется сплошной культивацией или поле пашется без предварительного лущения.

Осенью, как только выпадут осадки и улучшится крошение почвы, вносят удобрения и проводят вспашку поля на зябь плугами с предплужниками. Глубина зяблевой вспашки должна обеспечивать хорошее развитие корневой системы картофеля. В Киргизии вспашку под картофель принято проводить на глубину 27—30 см. На полях, не очищенных от корневищ пырея ползучего предшествующими обработками, вслед за зяблевой вспашкой необходимо проводить обработку почвы пружинными культиваторами с боронами. На зяблевой вспашке рекомендуется применять высокопроизводительные агрегаты: трактор К-701 с плугом ПТК-9-35, трактор ДТ-75М с плугом ПН-4-35 и др.

В большинстве районов Киргизии вспаханная с осени почва под влиянием атмосферных осадков и собственного веса к весенним работам сильно уплотняется, поэтому для нормального развития корневой системы картофеля необходимо перед посадкой проводить дополнительное глубокое рыхление. Обычно весной, как только подсохнут гребни и можно выезжать в поле, зябь боронуют, а затем, когда на-

ступает физическая спелость почвы, проводят более глубокую ее обработку на 16—18 см. Глубокое предпосадочное рыхление выполняется чизель-культиваторами ЧКУ-4 или плугами со снятыми отвалами. Если необходимо заделывать удобрения, вместо глубокого рыхления зябь перепашивают плугами с отвалами на глубину 18—22 см. При весеннем внесении органических удобрений следует дважды обработать почву: сразу же после разбрасывания навоза пружинными культиваторами, а затем перепашать плугами с отвалами. Однако следует принять за правило все органические удобрения вносить с осени. Это наряду с улучшением качества обработки почвы сокращает и сроки предпосевной подготовки.

Недостаточная выровненность полей, образование колесами тракторов уплотненных полос и несвоевременное глубокое предпосадочное рыхление зачастую приводят к глыбообразованию и неравномерной глубине посадки. Как показали исследования В. И. Лосева, у растений картофеля, расположенных на уплотненных колесами трактора полосах, продуктивность снижается на 40%. Поэтому весеннюю обработку следует проводить только при физически спелой почве с помощью гусеничных тракторов.

При внедрении механизированного возделывания и комбайновой уборки картофеля Институт картофельного хозяйства РСФСР (ИКХ) рекомендует перед посевом тщательно обрабатывать почву, чтобы в пахотном слое ее не было комков более 5 см. Такая обработка заключается в бороновании почвы боронами типа БЗТ в два следа, дисковании боронами БДТ-3 и глубокой безотвальной перепашке. Наилучшее крошение почвы в слое 0—20 см обеспечивает фрезерный плуг. После обработки таким плугом поверхность почвы остается ровной и не требует дополнительного малования со шлейфованием. По данным ИКХ, после обработки почвы обычными плугами и культиваторами примесь почвы в ворохе картофеля в комбайне достигает 20—25%, после же обработки почвы фрезерным плугом — уменьшается в два раза. На таких участках наблюдается увеличение урожайности картофеля в пределах 12—20%.

В последние годы, как одна из разновидностей предпосадочной обработки почвы, в областях РСФСР находит применение гребневание поверхности. Предварительную нарезку гребней осуществляют культиваторами КРН-4,2 или КОН-2,8 за три — четыре дня до посадки. Как показала практика передовых картофелеводческих хозяйств, затраты по нарезке гребней окупаются дополнительным урожаем.

Значительный интерес представляет опыт бесстыковой нарезки гребней культиватором КРН-5,6, разработанный СКНИИГПСХ (см.: Картофель и овощи, 1979, № 10). Тракторист при посадке картофеля ведет трактор по бороздам, не нужно следить за работой маркера и вести трактор по его следу. Посадка в предварительно нарезанные гребни позволяет четко наладить групповую работу посадочных агрегатов, идущих друг за другом, или разделяя поле на кратное число проходов картофелесажалок, что очень важно при поточной механизированной посадке. Опыт посадки в предварительно нарезанные гребни, внедренный на Иссык-Кульской опытно-селекционной станции, показал значительные преимущества.

Удобрение. Растения картофеля потребляют больше всего калия, затем — азота и фосфора. Однако наибольшей эффективностью воздействия на продуктивность картофеля отличается азот. За ним следует фосфор. Калий же, несмотря на большие выносы его картофелем, на размер урожая влияет незначительно, а при внесении хлорсодержащих форм калийных удобрений и недостатке влаги иногда наблюдается снижение урожая.

Очень сильное влияние азота на продуктивность картофельных растений обусловлено тем, что формирование в них новых клеток возможно только в присутствии этого питательного элемента. Этим и объясняется слабое развитие органов картофельного растения при недостатке азота в почве и мощное развитие ботвы при его избытке. Наибольшее значение азот приобретает на ранних фазах роста: чем быстрее формируется ассимиляционный аппарат растения, тем более высокой продуктивностью оно обладает.

Велика физиологическая роль и фосфора. Потребность в нем растения испытывают на самых разных этапах роста. Достаточное обеспечение фосфором в момент появления всходов обуславливает ускоренное наращивание листовой поверхности и будущего урожая.

Калий участвует в углеводном, белковом, фосфорном обмене, усилении передвижения веществ и оттоке ассимилятов. При недостатке калия ослабляется рост растений и задерживается формирование урожая.

Картофельные растения потребляют питательные вещества в течение всего вегетационного периода, но наиболее энергично — в период активного роста. После цветения поступление питательных элементов в растения сокращается и идет в основном на формирование и рост клубней.

Для получения высоких и устойчивых урожаев карто-

феля особую ценность представляют органические удобрения. Они не только обеспечивают растения большинством элементов питания, но и улучшают агрофизические свойства почвы. Кроме того, по данным В. А. Сухованова, внесение 30 т/га навоза увеличивает выделение углекислоты на 100—200 кг/га по сравнению с неудобренным вариантом.

Наиболее распространенным органическим удобрением, вносимым под картофель в Киргизии (обычно 40 т/га), является навоз. Передовые картофелеводы вносят на гектар 50—60 т. Одно органическое удобрение в различных климатических условиях обеспечивает увеличение урожая картофеля на 26—95 ц/га. Его эффективность возрастает при добавлении фосфора (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Влияние навоза и навозно-минерального удобрения на урожайность картофеля (по Г. А. Кузьмину), ц/га

	Без удобрений, контроль	Навоз 40 т/га		Навоз 40 т/га + Р ₄₀	
		урожай	прибавка к контролю	урожай	прибавка к контролю
Обыкновенные сероземы Чуйской долины	158	197	39	229	71
Каштановые почвы Иссык-Кульской котловины	189	217	26	227	38
Светлые сероземы Ошской области	225	320	95	352	127

При недостатке или отсутствии в хозяйстве органических удобрений хорошие урожаи картофеля можно получить, внося одни минеральные удобрения. Их эффективность, как и органических удобрений, зависит от почвенно-климатических условий, уровня агротехники и биологических особенностей возделываемых сортов.

На сероземных почвах юга Киргизии и Чуйской долины наиболее эффективны азотные удобрения. На лугово-сероземных и каштановых почвах Чуйской долины, светло-, темно-каштановых и светло-бурых почвах Иссык-Кульской и Нарынской областей и в первые два года распахки люцерны на сероземах более высокую прибавку обеспечивают фосфорные удобрения. Действие калийных удобрений на урожайность картофеля почти на всех почвах республики проявляется слабо. Однако их необходимо вносить в небольших дозах всегда, особенно при высоких дозах азотных и фосфорных удобрений, так как под влиянием калия увели-

чивается устойчивость картофеля к грибным и бактериальным болезням.

Самая же высокая прибавка урожая получается при внесении всех трех элементов питания, т. е. при полном удобрении. Опыты показали также, что небольшие дозы (менее 60 кг/га) в большинстве случаев не оказывают заметного влияния на урожайность картофеля. При внесении полного удобрения важным является и соотношение элементов питания. По данным Г. А. Кузьмина, в условиях северных обыкновенных сероземов при посадке по пласту многолетних трав наиболее высокие урожаи картофеля получают при двойном и тройном преобладании в удобрении фосфора.

Опытами КиргНИИЗ установлено, что для получения урожая в 150—200 ц/га при посадке картофеля на третий год после пласта многолетних трав и на старопахке под него необходимо вносить 20—30 т/га навоза с дополнением органического удобрения минеральными туками. При посадке картофеля по обороту пласта дозы азота должны колебаться в пределах 60—70 кг/га на старопахке, в дополнение к органическому удобрению нужно вносить около 90 кг/га минерального азота. При отсутствии органических удобрений на старопахке доза азота 120—150 кг/га. Дозы фосфора на среднеобеспеченных этим элементом участках должны составлять 60—90 кг/га, на низкообеспеченных — 120—150 кг/га. Дозы калия, в зависимости от содержания подвижных форм его в почве, могут колебаться от 30 до 120 кг/га. Если есть органические удобрения, то калийные вносить не надо.

Органические удобрения — навоз, торф под картофель весенних сроков посадки необходимо вносить с осени под глубокую зяблевую вспашку, перегной и компосты — лучше весной под предпосадочную обработку почвы. Под летние посадки органические удобрения эффективны весной при весенней отвальной перепахке зяби. Калийные и до 70% годовой дозы фосфорных удобрений вносят под зяблевую вспашку, а оставшееся количество фосфора — одновременно с высадкой клубней. Азотные удобрения в основном дают под предпосевную обработку почвы и небольшую их часть — одновременно с посадкой клубней.

Если раньше обязательным условием получения высоких урожаев картофеля считалось внесение удобрений в виде подкормок, то в настоящее время установлено, что при хорошей заправке органическими или минеральными удобрениями с осени и во время посадки необходимость в под-

кормках отпадает. И только при недостаточной заправке почвы удобрениями с осени и весной, а также при плохом развитии растений сразу же после появления всходов приходится проводить подкормку. Выполнять ее следует не позднее фазы бутонизации. Более поздние подкормки малоэффективны и в большинстве случаев приводят к снижению устойчивости клубней к болезням и механическим повреждениям во время уборки и хранения. В подкормки следует вносить нитрофосы в количестве 1,5—2 ц/га.

Технические средства для внесения удобрений подбирают исходя из размеров полей, их удаленности от мест хранения удобрений, а также наличия в хозяйстве.

Подготовка семенного материала. В течение продолжительного периода хранения, превышающего во всех районах шестимесячный срок, даже в самом тщательно отобранном с осени семенном материале часть клубней сгнивает вследствие поражения болезнями. Часть клубней, рано прошедших период покоя, прорастает и образует длинные ростки, затрудняющие работу картофелесажалок. Клубни, засыпанные без осенней сортировки, имеют различные размеры. При посадке неперебранным и не разделенным на фракции по размеру материалом наблюдаются пропуски, пестрые и неравномерные всходы, в связи с этим за три—четыре недели до начала посадки необходимо провести переборку и деление клубней на фракции по размеру и весу. Во время переборки из семенного материала должны быть удалены все загнившие и деформированные клубни.

Зачастую возникает вопрос о целесообразности высадки мелких и крупных клубней. Этот вопрос заслуживает внимания в первую очередь с хозяйственно-экономической стороны. При одинаковой густоте высадка более крупных клубней приводит к значительному расходу семян на единицу площади. В то же время использование рядовых семян или даже отобранных клубней средней (рекомендуемой для посадки) фракции с общих посевов, на которых не проводились прочистки от больных растений, ведет к потере урожая из-за недоброкачества посадочного материала.

Еще большее сомнение в жарких зонах Киргизии, где картофель вырождается быстрее, чем в горных районах республики и умеренном поясе страны, вызывает вопрос использования на посадку мелких семян. Давно известно, что заболевшие или ослабленные растения формируют более мелкие клубни, чем здоровые растения. Поэтому во всех случаях надо высаживать клубни, выращенные на

семенных участках, где проводится не менее трех прочисток от больных и ослабленных растений. В этом случае на посадку можно использовать клубни любого веса.

Однако для лучшей работы картофелесажалок, получения равномерных всходов и ровного развития растений целесообразно разделять клубни на отдельные фракции. Передовые картофелеводы перед посадкой разделяют семенные клубни на фракции 25—50, 51—90 и свыше 90 г. Такое разделение проводится на серийном картофелесортировальном пункте КСП-15Б при расстановке первых шести фигурных роликов на ячейки в 45 мм для отделения фракций до 50 г и последующих пяти роликов в 55 мм для отделения средней фракции. Более крупные клубни проходят через все ролики и по транспортеру сыплются в отдельный бункер. При использовании на посадку крупных клубней их режут на части с таким расчетом, чтобы каждая часть имела 2—3 глазка и массу не менее 40—50 г.

Разделение клубней на фракции позволяет более тщательно проводить регулировку картофелесажалок, что заметно снижает количество пропусков и двоек при посадке. Резку крупных клубней целесообразно проводить в день посадки. Но лучше заготавливать и использовать на посадку некрупный семенной материал, так как разрезанные части клубней, особенно в сырые и холодные весны, загнивают и дают изреженные всходы. В теплые неперевлаженные весны картофель, посаженный половинками, средними клубнями, формирует практически равный урожай.

Семенной материал необходимо хранить в условиях, исключающих его израстание. Известно, что однократная обломка снижает урожай картофеля на 10%, двукратная — еще на 15% и более. Поэтому в передовых картофелеводческих хозяйствах внедрение механизированной технологии возделывания и уборки картофеля начинали с организации правильного хранения семенного материала. Там, где имеются хранилища, дающие возможность строго выдерживать рекомендуемый температурный режим (2—4° тепла), клубни картофеля не израстают. Это позволяет механизировать весной выгрузку из закромов, переборку и калибровку, загрузку транспортных средств и картофелесажалок семенным материалом.

Из хранилищ навалного типа картофель выгружают транспортерами ТЗК-30 с приспособлением ТПК-30, из секционных — транспортерами ТХБ. Затем клубни поступают на картофелесортировальный пункт КСП-15Б, где проводится ручной отбор поврежденных и больных, разделение

здоровых клубней на фракции и затаривание в бункера-накопители или погрузка в транспортные средства.

Представляет интерес сооружение стационарных пунктов для предпосадочной подготовки и послеуборочной обработки картофеля, как, например, в колхозе «Заря коммунизма» Ак-Суйского района. В нем работают два спаренных пункта КСП-15Б, система транспортеров ТХБ-20 (СТХ-30), на которых проводится отбор больных и поврежденных клубней, и три бункера-накопителя для крупной, средней и мелкой фракции. В целях борьбы с болезнями клубни перед посадкой обрабатываются препаратом ТМТД из расчета 70 л 5%-ного раствора на 1 т картофеля. Этот процесс выполняется либо в конце транспортера смонтированным там специальным приспособлением, либо перед погрузкой в транспортные средства.

Посадка картофеля. Для получения высокого урожая большое значение имеют правильно выбранные сроки, густота и глубина посадки клубней. Обычно картофель принято высаживать, когда температура почвы на глубине 10 см поднимется до 7—8°C. Такая температура в различных районах Киргизии наступает примерно в начале распускания цветочных почек абрикоса. Более ранняя посадка в холодную непрогретую почву нецелесообразна, так как проростки картофеля могут сильно поражаться ризоктонией и другими грибковыми болезнями. Опаздывать с высадкой клубней также нельзя — задержка на 10 дней в сравнении с оптимальным сроком приводит к снижению урожая на 10—15%.

На сроки посадки значительное влияние оказывает также состояние почвы. Высадка должна проводиться только при спелой почве, когда обеспечивается хорошая работа посадочных агрегатов. Обычно картофель сажают после посева ранних зерновых культур. В горных районах, особенно в Иссык-Кульской области, где наблюдается частая гибель всходов картофеля от поздних весенних заморозков, его следует высаживать несколько позже. Опытами Г. С. Бизиной установлено, что лучшим сроком посадки картофеля в Принссыккулье является третья декада апреля. В первую очередь занимают участки с быстро просыхающей почвой, затем с влажной. Сначала высаживают картофель для получения раннего урожая, семенные участки, затем — среднеспелые и среднепоздние сорта на продовольственные цели.

При установлении глубины посадки руководствуются следующим положением — чем холоднее климат, тем мельче

должна быть глубина посадки клубней. Глубина посадки зависит также и от технологии ухода за посевами картофеля. На средних по механическому составу почвах она должна быть 8—10 см, на легких — 10—14 см. Если уход за посевами начинается с боронования до всходов, глубину посадки следует также увеличить до 12—14 см, иначе зубья борон будут выдергивать клубни на поверхность почвы.

Урожай картофеля зависит от продуктивности отдельных растений и их количества на единице площади. Это условие говорит в пользу большего загущения. В свою очередь на густоту посадки значительное влияние оказывают влагообеспеченность полей и размеры посадочных клубней. При хорошей влагообеспеченности целесообразно загущать посадку. При мелком семенном материале густота посадки должна быть больше, при крупном — меньше. Густота посадки зависит и от назначения посева. Семенные участки и ранний картофель высаживают более загущенно, чем картофель среднеспелых и среднепоздних сортов на продовольственные цели.

Обычно принято картофель среднепоздних сортов высаживать с таким расчетом, чтобы на гектаре было 41—48 тысяч кустов. При стандартных междурядьях в 70 см, образуемых большинством выпускаемых в СССР картофелесажалок, такая густота достигается при раскладке клубней в ряду через 30—35 см. Большого загущения и, следовательно, большей урожайности при достаточном количестве семенного материала можно достичь при посадке клубней по двухстрочной схеме $70 + 20$ в шахматном порядке. Настройка сажалок на заданную густоту посадки осуществляется с помощью сменных звездочек цепных передач.

Установленную густоту посадки проверяют в поле при первом проходе сажалки. Для этого на длине гона около 20 м ведут посадку на рабочей скорости с поднятыми заделывающими дисками. Отступив от начала на 2—3 м, подсчитывают количество клубней на длине гона в 14,3 м. Число клубней, высаженное одним сошником на этом отрезке, будет соответствовать густоте посадки в тысячах на одном гектаре.

В начале посадки необходимо обратить внимание на работу заделывающих дисков. Нередко во время сборки новых или ремонта старых сажалок диски могут располагаться несимметрично к центру рядка. В то же время должно быть обращено внимание на правильную регулировку маркера, так как при стыковых междурядьях менее 70 см часть растений при дальнейшем уходе будет подре-

заться, что приведет к снижению урожая. При первом проходе сажалки регулируют и окончательно устанавливают опорные колеса сажалки и копирующие колеса сошников, добиваются необходимой формы и величины гребня, поворачивая кронштейны полуосей дисков и изменяя давление нажимных штанг на диски.

Успешное проведение посадки возможно при правильной организации работ посадочных агрегатов и всего обслуживающего их комплекса по выгрузке из хранилищ, транспортировке семян и загрузке картофелесажалок. Прежде всего нужно произвести наращивание бункеров картофелесажалок марки СН-4Б, чтобы увеличить их вместимость и запас рабочего хода после одной загрузки. В этих целях на бункера сажалок устанавливают сварную или деревянную надставку высотой 40—50 см. Для механизированной загрузки картофелесажалок применяют приспособления ПЗК-20 к навозоразбрасывателю, кормораздатчики КТУ-10, платформы-перегрузчики ПОУ-2. Очень хороши на этой работе автомобили-самосвалы САЗ-3502.

При посадке необходимо организовать групповую работу картофелесажалок, что значительно сокращает потребность в транспортных и грузочных средствах и улучшает условия технического обслуживания машин. Наилучшую групповую работу картофелесажалок обеспечивает предварительная нарезка гребней.

Уход за посевами. Важными условиями для получения высокого урожая картофеля являются содержание посевов в чистоте от сорняков, поддержание почвы в рыхлом состоянии и создание необходимого для растений режима влажности почвы.

От момента посадки до появления всходов картофеля проходит значительный период времени, и необработываемые картофельные поля под влиянием весенних атмосферных осадков покрываются коркой, зачастую сильно зарастают сорняками. По данным А. С. Вечер, при температуре почвы 20—22°C всходы картофеля появляются через 22 дня, при 10—12°C — через 34 дня. В горных районах при затяжной холодной весне период от посадки до появления всходов может длиться 40 дней и более.

В период, когда картофель еще не взошел, основной задачей ухода за посевами является борьба с сорняками и создание условий, благоприятных для появления всходов и роста корневой системы картофеля. Основной мерой борьбы с сорняками в этот период считается боронование. В картофелеводческих хозяйствах проводят 2—3-кратное до-

всходное боронование посевов в продольном и поперечном направлениях и одно боронование по всходам. При этом колесами тракторов уплотняется почва и в рядках картофеля много клубней смещается от первоначального положения или извлекается на поверхность почвы.

Чтобы избежать этого, передовые картофелеводы Белоруссии применяют гребневую посадку, сохраняя гребни на протяжении всего вегетационного периода. На таких посадках уход за посевами проводится при движении агрегатов вдоль рядков, а колеса тракторов проходят по междурядьям, не уплотняя почву в рядках картофеля. На уходе за гребневыми посадками применяют пропашные культиваторы КОН-2,8ПМ в комплексе с сетчатой или ротационной бороной. Можно использовать и культиватор КРН-4,2, оставляя на нем пять секций. Полотно сетчатой бороны в таком агрегате должно устанавливаться так, чтобы оно шло с перекосом в 20 см по отношению к осевой линии движения агрегата. При таком положении достигается максимальная обработка поверхности поля зубьями борон. Первую обработку такими агрегатами проводят в период появления проростков сорняков, т. е. на 6—8-й день после посадки.

Целесообразно на раннем уходе за посадками применять «слепое» окучивание с одновременным боронованием. При этом снижается опасность повреждения клубней на мелких посадках. Существующие сетчатые бороны имеют длинные зубья и на посевах с мелкой посадкой часто выворачивают клубни на поверхность почвы. Лучший эффект от довсходовой обработки в борьбе с сорняками достигается, когда вместо сетчатых борон на культиватор навешиваются профильные боронки, вогнутые по профилю гребня. При вдольрядной обработке на центральных держателях секций культиватора устанавливают стрельчатые лапы или окучивающие корпуса, на боковых держателях — рыхлительные долота или односторонние полольные лапы, а для обработки гребней между корпусами навешивают профильные боронки. Набор рабочих органов подбирают в зависимости от состояния почвы и наличия сорняков.

Первую обработку проводят на глубину 14—16 см, вторую — спустя 6—8 дней на меньшую глубину, обычно теми же агрегатами. После появления всходов при высоте растений 5—7 см выполняют третью обработку с присыпкой появившихся всходов сорняков в рядках. Частично присыпанные всходы картофеля легко пробивают слой почвы, взошедшие же в рядках сорняки скручиваются под ним и погибают. Обработку посевов по всходам целесоо-

бразно проводить ближе к полуденным часам, когда у растений ослаблен тургор. Вдольрядные культивации и боронование посевов эффективны в момент появления проростков сорняков.

При достижении растениями высоты 15—20 см на посевах картофеля проводится глубокая культивация и первое окучивание. Через 10—15 дней после первого, в фазе бутонизации или начала цветения, — второе окучивание. На тяжелых почвах окучивание должно сопровождаться рыхлением дна борозд на 4—6 см глубже хода корпуса окучника. Культивации и окучивания растений проводят после атмосферных осадков или полива. Окучивание сухой почвой бесполезно. Крылья окучников должны быть раздвинутыми почти до максимального размаха, а скорость движения агрегата выбирают такой, чтобы образовать остроконечный гребень без седловины на вершине. Вместе с тем нарезаемые борозды при окучивании картофеля должны быть по возможности неглубокими, чтобы на поле не наблюдалось быстрое иссушение почвы.

При обработке посевов с хорошо развитой ботвой происходит повреждение ее колесами тракторов и корпусами культиватора. Чтобы уменьшить повреждение растений, второе окучивание должно проводиться агрегатами, оборудованными ботвоотводителями. В условиях Киргизии для работы картофелеуборочных машин большое значение имеет глубина междурядных обработок. Лучшие условия создаются при культивации до полива на глубину 5—10 см, после первого полива — на 14—16 см, после второго — на 8—10 см.

На сильно засоренных участках, при плохо налаженном уходе за посевами и часто выпадающих дождях не всегда удается освободиться от сорной растительности. Как показал опыт передовых картофелеводов, наилучшие условия для роста растений и накопления высоких урожаев картофеля наблюдаются на полях, где наряду с механическими обработками вносятся химические препараты, подавляющие рост и развитие сорной растительности, — гербициды.

Лучшими гербицидами, подавляющими развитие малолетних сорняков (лебеда, щирица, мышея, проса куриного, пастушьей сумки), являются прометрин (гезагард) и линурон, которые вносятся в виде водных растворов после посадки, но не позднее чем за 3—4 дня до появления всходов картофеля, в количестве 3—4 кг/га с 400—500 л воды. Лучше сочетать внесение гербицида с первой дождевой обработкой посевов картофеля, т. е. через 6—8 дней после посадки. Подавление многолетних сорняков (выюнка и осота

полевого, пырея ползучего и молочая) производится осенним внесением трихлорацетата натрия в количестве 20—30 кг/га. Применение гербицидов позволяет сократить 1—2 механических обработки и одну ручную прополку.

В большинстве хозяйств Киргизии посевы картофеля получают недостаточное количество поливов, а неравномерное распределение их в вегетационный период приводит к недобору и снижению качества урожая. Лучшей влажностью почвы, обеспечивающей прирост урожая за пятидневку, начиная со середины фазы цветения, является 70—85% от предельной полевой влагоемкости. При такой влажности урожай картофеля составляют 200—300 ц/га. При недостатке влаги прирост урожая резко снижается (на 50% и более), нередко урожай не превышает 40—60 ц/га. Наиболее требовательны растения картофеля к влажности почвы в период образования клубней, в фазу «бутонизация — начало цветения». В этот период влажность почвы должна составлять 80—85%.

В условиях Киргизии весенние посадки картофеля в большинстве случаев обеспечиваются влагой в достаточном количестве выпадающими атмосферными осадками до фазы бутонизации, и лишь в отдельные годы в жарких районах Чуйской и Ферганской долин приходится поливать картофель в более ранний период. В Чуйской, Таласской и Ферганской долинах первый полив обычно проводится в фазу «бутонизация — начало цветения», в восточной части Иссык-Кульской котловины — в середине цветения. Второй полив дают через 12—15 дней. Межполивные периоды последующих поливов зависят от климатических условий конкретных участков. В горных районах они равны 12—15 дням, в жарких долинах — 7—10 дням. За вегетационный период на посевах картофеля в горных районах обычно дают 4—6 поливов, весенним посадкам продовольственного картофеля в Чуйской и Ферганской долинах — 6—8, летним посадкам — 8—10 поливов. На почвах с близким залеганием грунтовых вод число поливов сокращают соответственно до 2—4 и 4—6.

Наиболее распространенный способ полива — бороздковый, и только в небольшом числе хозяйств применяется дождевание. Практика показывает, что нередко бороздковый полив проводится некачественно, без соблюдения рекомендуемых элементов техники полива. Вода в бороздки пускается большими струями, вызывающими размывание и смывы почвы. Отсутствие постоянного надзора за поливом приводит к тому, что вода из нескольких бороздок

сливается в одну. Стекая по наибольшим уклонам, потоки воды заносят пониженные участки смытой почвой и образуют на них «озера». В результате на таких местах наблюдаются большие выпады картофеля. На повышенных же участках остаются недополитые или совсем сухие участки.

Исследования, проведенные на Иссык-Кульской опытно-селекционной станции (Р. Х. Яр-Мухамедов, 1980), показали, что при организации полива картофеля следует правильно сочетать уклон местности, длину поливных борозд и величину поливной струи воды в отдельных бороздках. Наиболее оптимальное при уклонах 0,01—0,02 сочетание поливной струи 0,3—0,5 л/с при длине поливных борозд 100 м. Если поливные струи меньше (0,1—0,2 л/с), то время, необходимое для увлажнения почвы, увеличивается. Полив большими поливными струями (0,7—1 л/с) приводит к ирригационной эрозии почвы.

Регулирование поливных струй воды в каждую борозду лучше всего обеспечивается с помощью специальных пластмассовых трубок, дернинок, пучков травы, соломы или укладкой в начале каждой борозды пластмассовых, бумажных «салфеток» из мешков от удобрений. В некоторых хозяйствах полив картофеля по бороздам и регулировка поливных струй в борозды осуществляются с помощью шланговых трубопроводов. При любом способе регулирования подачи поливные струи воды должны быть такими, чтобы они не размывали бороздок и давали самые малые сбросы воды на концах.

В системе ухода за посевами картофеля большое внимание должно уделяться борьбе с болезнями. Наиболее распространенными болезнями картофеля в Киргизии являются фитофтороз, сухая пятнистость (макроспориоз), парша обыкновенная, черная ножка и кольцевая гниль. В системе агротехнических мер борьбы с болезнями первоочередное значение приобретают организационные: размещение картофеля по лучшим предшественникам, отбраковка больных клубней перед закладкой на хранение и посадкой, оптимальное соотношение элементов питания при внесении удобрений, предуборочное скашивание ботвы, просушивание клубней после уборки и хранение их при оптимальных режимах влажности воздуха и температуры. Эти меры являются профилактическими и предупреждают или подавляют развитие болезней.

В число химических мер входит профилактическое опрыскивание посевов в период цветения против фитофтороза и

сухой пятнистости по сигналу пунктов прогноза. Последующие 3—5 обработок проводятся через 10—12 дней после предыдущих. В первую очередь обрабатываются посевы ранних, затем средних и поздних сортов. Первую обработку повсеместно принято проводить 0,1%-ным раствором медного купороса, а последующие — одним из следующих препаратов: цирам (6 кг/га), цинеб (3 кг/га) или купрозан (4 кг/га). В последние годы в борьбе с фитофторозом применяется опрыскивание 0,1%-ным раствором нового препарата ридомила.

Все препараты вносятся либо наземными машинами, либо с самолетов. Нормы расхода большинства растворов при наземном опрыскивании 400—500 л/га. При обработке с самолета расход жидкости уменьшается вдвое. Первую и вторую обработки лучше проводить с помощью машин ОН-401-1 и ПОУ. Они обеспечивают покрытие раствором как нижних листьев растений, так и поверхности почвы. Во время обработки посевов ядохимикатами тракторы должны быть оборудованы ботвоотводителями.

Уборка урожая. Признаком созревания картофеля считается пожелтение и отмирание ботвы, в результате которого прекращается рост клубней и происходит огрубение их кожуры. В Киргизии картофель выращивается на поливных землях, поэтому редко наблюдается пожелтение ботвы. Даже в хлопковой зоне и Чуйской долине на весенних посадках ранних сортов ботва усыхает только в августе. Посевы среднепоздних сортов приходится начинать убирать при зеленой ботве.

Очень важно правильно выбрать срок уборки, определить продолжительность уборочных работ и четко провести их.

На сбор урожая приходится около 40% всех затрат и 70% затрат ручного труда. В связи с тем, что на уборку картофеля обычно привлекается большое количество рабочей силы со стороны, специалистам хозяйств необходимо тщательно продумать и спланировать взаимодействие работ на уборке, послеуборочной доработке, сдаче государству и закладке на хранение урожая. Сроки проведения уборочных работ надо предусмотреть такими, чтобы убрать урожай до наступления непогоды и значительных заморозков. Организовать уборку так, чтобы в горных районах республики закончить ее не позднее 10 октября, в жаркой зоне Чуйской долины — 20 октября, в жаркой зоне Ошской области — к 1 ноября. Затягивание с уборкой и перенесение ее на более поздние сроки часто приводит к повреждению клубней морозами.

Работы начинают с подготовки участков: скашивают ботву и убирают урожай с поворотных полос. Ботву убирают либо специальной машиной УВД-3, либо косилкой-измельчителем КИР-1,5 с разбрасыванием ее по полю. Делают это за 10—15 дней до уборки клубней с таким расчетом, чтобы они лучше вызрели и на них образовалась плотная несдирающаяся кожица. Предварительная уборка ботвы снижает повреждение клубней на 8—10%.

В связи с тем, что хорошо сохраняются только вызревшие и нетравмированные клубни, на всех этапах уборки необходимо соблюдать правила бережного к ним отношения. Непременным условием производительной работы машин и наименьшего повреждения клубней является поддержание оптимальной влажности почвы на картофельном поле — в пределах 18—22%. На сухих участках за 10—15 дней до уборки проводят легкий полив. Картофелекопатели подкапывают клубни с двух рядков и укладывают в валок. Из валка они подбираются вручную в ведра и ссыпаются в мешки, контейнеры или кучи. При этом на подборку клубней затрачивается много ручного труда, а при большом количестве перевалок наблюдается значительное травмирование их.

В последнее время в республику поступили картофелекопатели-валкоукладчики УКВ-2, универсальные полунавесные двухрядные картофелеуборочные машины, предназначенные для комбинированной и раздельной уборки картофеля. Более длинные элеваторы УКВ-2 обеспечивают лучшую сепарацию и чистоту укладываемого валка клубней, для подбора которых затрачивается меньше труда, чем за другими копателями. Применение копателя УКВ-2 позволяет укладывать клубни в один валок из 4—6 рядков, а затем, после подсушки, подбирать их комбайнами ККУ-2А. При комбинированной уборке картофелекопателем УКВ-2 можно укладывать клубни не на убранном поле, а в междурядьях двух необработанных рядков. Затем комбайн, убирая два необработанных рядка, подбирает и валок выкопанных клубней.

Значительно сокращаются затраты ручного труда при уборке картофеля комбайнами ККУ-2А «Дружба», КСК-4 и КСК-4/1. Первые опыты показали преимущество уборки картофеля в Киргизии комбайнами ККУ-2А и КСК-4. Наличие у них переборочного стола позволяет удалять из вороха камни и комки почвы, повреждающие клубни.

Агротехническими требованиями на тяжелых почвах допускается повреждение клубней комбайнами во время

уборки не более 12%. Комбайны должны подобрать не менее 97% урожая при чистоте клубней в таре не менее 80%. В Киргизии нередко наблюдается повреждение при комбайновой уборке в количестве 30—50% клубней и более, в основном на элеваторах, грохотах и при падении с одного рабочего органа на другой. Поэтому комбайнеры должны хорошо знать правила регулировки и настройки картофелеуборочных машин, правильно их эксплуатировать.

Во время работы необходимо следить за глубиной хода лемеха. Излишняя глубина хода обуславливает повышенный забор почвы на рабочие органы машины и их поломки. Недостаточное заглубление лемеха приводит к увеличению повреждения клубней. При уборке комбайном ККУ-2 надо устанавливать такую амплитуду колебаний встряхиваний основного элеватора, чтобы сепарация земли заканчивалась на грохоте или втором элеваторе комбайнов последних моделей. Баллоны-комкодаватели должны иметь давление не более 0,3 кг/см² и периодически очищаться от налипшей на них почвы.

Значительно повреждаются клубни о дно и бока кузовов транспортных средств при выгрузке. Поэтому необходимо на перевозках клубней иметь постоянные транспортные средства с дном и внутренними стенками, облицованными прорезиненным материалом. При загрузке транспортных средств необходимо устанавливать наименьшую высоту бункера-накопителя, а при выгрузке — гасители скорости падения клубней. Снижению повреждений клубней на 10—12% способствует и транспортировка их к месту назначения в контейнерах.

При уборке и транспортировке необходимо следить за тем, чтобы высота падения клубней не превышала 20—30 см. Опыты НИИКХ показали, что при высоте падения клубней в 20 см повреждается около 2% клубней. При высоте падения более 1 м, что наблюдается у нас во время загрузки и выгрузки транспортных средств, повреждается до 75% клубней. Наиболее приемлемой организацией уборочных работ при ручной подборке клубней является сбор в отдельные контейнеры товарной и нетоварной части урожая, а перевозка и хранение картофеля в контейнерах без дополнительной сортировки.

Продовольственный картофель, отправляемый в реализацию или на базы для хранения, не должен содержать мелких, а также побитых, мятых, резаных, поврежденных болезнями и вредителями, подмороженных клубней. Все эти нежелательные примеси должны удаляться при после-

уборочной доработке урожая. Переборка клубней должна производиться непосредственно после уборки.

Обычно картофель перебирают и отправляют потребителю с поля. Передовые картофелеводческие хозяйства строят специальные стационарные сортировальные пункты с помещениями для обогрева и вентилирования убранных в ненастную погоду клубней. Исследования НИИКХ показали, что во время сортирования картофеля на сортировальном пункте при температуре 10°C повреждается 3,8% клубней, при температуре 0,5°C — до 10—14%. На послеуборочной доработке урожая используют картофелесортировальные пункты КСП-15Б, где картофель очищается от примесей и разделяется на три фракции с последующей погрузкой в мешки, контейнеры и другую тару. На лентах транспортеров вручную отбирают камни, комки почвы, остатки ботвы и поврежденные клубни. На стационарных пунктах дополнительно к КСП-15Б строят бункера-накопители для приема поступающего урожая и отсортированных товарных фракций. Система бункеров-накопителей упрощает работу транспортных средств на послеуборочной вывозке урожая и закладке картофеля на хранение.

Хранение картофеля. В период хранения в клубнях картофеля, как во всяком живом организме, проходят сложные биохимические процессы, в результате которых расходуются запасенные вещества и ухудшается продукция. Задача специалистов сводится к тому, чтобы как можно в большей степени затормозить эти процессы и не допустить порчи клубней. Задача полного и качественного сохранения продукции осложняется тем, что в результате применения механизмов на уборке и послеуборочной доработке урожая повреждения клубней нередко достигают 60—70% общего их количества. При поступлении такого картофеля на хранение в хранилище прежде всего необходимо поддерживать оптимальный режим температуры и влажности воздуха.

Надо признать, что существующие в настоящее время в хозяйствах республики методы хранения непригодны для хранения больших масс картофеля, убранного комбайнами и другими машинами. Нет пока ни одного типового проекта картофелехранилища, которые бы удовлетворяли основные требования по сохранности продукции, чтобы отходы картофеля за весь период хранения (с октября по май) составляли не более 15%. Для этого следует поддерживать температуру воздуха в хранилище и в ворохе картофеля 2—3°C и влажность 90—95%. На практике без строительства

современных или реконструкции старых хранилищ поддерживать такой режим очень сложно.

Хранение картофеля состоит из следующих процессов: подготовка хранилищ, подготовка картофеля, загрузка хранилищ, уход за картофелем в период хранения. Хранилища после выгрузки картофеля очищают от почвы, остатков клубней и других примесей, просушивают и дезинфицируют, проверяют и ремонтируют вентиляцию и холодильное оборудование. Перед загрузкой картофеля хранилище белят известковым раствором с добавлением медного купороса. Проверяют имеющиеся и вновь приобретенные термометры и психометры. Отклонения записывают на корпусе термометров, с тем чтобы точность изменения температуры была не менее 1°C.

Подготовку картофеля к хранению ведут в течение всего вегетационного периода. Клубни получают лежкими, когда выполняется весь комплекс приемов, направленных на выращивание высокого урожая с биологически созревшими клубнями и особенно на предохранение их от поражения болезнями. На длительное хранение закладывается хорошо отсортированный, здоровый и неповрежденный картофель. При поражении более 10% клубней фитофторой картофель закладывают во временные бурты, а после 10-дневного срока его тщательно перебирают и закладывают на постоянное хранение.

В хранилища закроного и навалного типов клубни загружают с помощью транспортеров-загрузчиков ТЗК-30. При этом постоянно перемещают стрелу загрузчика так, чтобы соблюдалась равномерность загрузки по всей площади секции или закрома и выровненность поверхности вороха. Клубни при загрузке не должны падать с высоты более 30 см.

Процесс хранения клубней подразделяется на три периода. В первый период, называемый лечебным, в течение 10—15 дней после загрузки в массу здорового картофеля поддерживается температурный режим в пределах 15—18°C, способствующий просушке, дозреванию и залечиванию повреждений клубней. При закладке картофеля, поврежденного фитофторой свыше 2%, рекомендуется температура 13°C. После лечебного периода в массе клубней картофеля температура постепенно (не более 0,5—1°C в сутки) понижается до 2—5°C. Охлаждение здорового картофеля должно идти медленнее, чем пораженного болезнями. Однако ежесуточное снижение температуры в массе картофеля не должно быть более 1°C.

В основной, зимний период хранения температура в массе продовольственного картофеля сортов с коротким периодом покоя (Огонек, Берлихинген) должна быть 2—3°C, для остальных сортов 3—4°C. В весенний период для задержки прорастания за счет вентилирования в холодное время суток температуру в массе картофеля понижают до 1—2° тепла. За 10—15 дней до реализации на продовольствие температуру в массе картофеля повышают до 10—15°.

Особенности механизированного возделывания раннего картофеля

При длительном хранении клубней, в условиях Киргизии иногда в течение 7—9 месяцев, в них наблюдаются значительные расходы органического вещества. Вследствие этого клубни становятся невкусными и малопитательными. Даже при нормальных условиях хранения, по данным Б. А. Писарева, содержание витамина С к концу срока снижается в 3—3,5 раза. Поэтому вполне понятно стремление населения получить свежую продукцию как можно в более ранний период года.

Установлено, что в условиях Ошской области хозяйственно ценный урожай раннего картофеля можно получить к 10, в Чуйской долине — к 20 июня, в курортной зоне Иссык-Кульской котловицы — ко второй декаде июля и в Нарынской области — к началу августа.

Задачу увеличения производства картофеля в ранний период можно с успехом решить, внедрив в производство высокопродуктивные раннеспелые сорта и современную механизированную технологию выращивания и уборки раннего картофеля. Для этой цели больше всего подходят районированные сорта Седов и Искра, можно использовать Берлихинген, Огонек, Фаленский, Уральский ранний. Хороши для Чуйской долины сорта Шершнеvский ранний и Украинский ранний.

Размещают ранний картофель в севообороте по тем же предшественникам, что и продовольственный. В связи с ранней уборкой он является хорошим предшественником для всех других культур. В жарких зонах Чуйской долины и Ошской области после уборки можно высевать промежуточные культуры и до наступления заморозков получать по 200—300 ц/га силосной массы, что значительно увеличивает обеспеченность хозяйств сочными кормами. Под посевы раннего картофеля надо подбирать участки с наиболее легкими супесчаными и суглинистыми почвами.

Растения ранних сортов обычно имеют менее мощную надземную и подземную части, чем поздних. Поэтому их высаживают более загущенно. Интенсивное потребление питательных веществ из почвы начинается у них намного раньше, чем у поздних сортов. В связи с этим более ранняя и тщательная обработка почвы и внесение органических и минеральных удобрений с осени являются обязательными условиями получения высокого урожая.

В последние годы во всех областях РСФСР, в Белоруссии, на Украине, в Молдавии и на Кавказе, кроме хорошо проведенной зяблевой вспашки с заделкой удобрений, применяют осеннюю нарезку гребней. Это позволяет высаживать клубни на 7—8 дней раньше. К посадке картофеля весной при этом приступают, как только почва в гребнях достигнет физической спелости, без дополнительной весенней обработки. Предпосадочную обработку почвы проводят при подсыхании горизонта 16—18 см, не ожидая спелости более глубоких слоев, наступающей на неделю позднее.

Основную часть удобрений вносят под зяблевую вспашку и только небольшое их количество — одновременно с посадкой. Лучшим удобрением для раннего картофеля считается органическое в дозе 40 т/га навоза. Наши опыты показали, что одно органическое удобрение не обеспечивает того увеличения урожая, которое получается при его совместном внесении с минеральными. При отсутствии органических удобрений хороший урожай раннего картофеля можно вырастить, внося одни минеральные удобрения. На старопахотных сероземах Чуйской долины более высокий урожай раннего картофеля получается при внесении полного минерального удобрения с преобладанием азота. На светло-каштановых почвах Иссык-Кульской котловины, светло-бурых почвах Нарынской области, каштановых и лугово-сероземных почвах в минеральном удобрении раннего картофеля должен преобладать фосфор в соотношении с азотом 1:1,5. Перенесение части удобрения в подкормку не имеет преимуществ перед внесением всей дозы в основное удобрение под зябь.

Одним из эффективных мероприятий, ускоряющих рост и развитие растений картофеля и получение высоких урожаев в ранние сроки, является предпосадочное проращивание клубней. В опытах отдела овощеводства КиргНИИЗ проращивание клубней ускоряло появление всходов на 8 дней, вступление растений в фазу цветения на 5 дней, что обеспечивало повышение урожайности раннего картофеля на 29—36%. В совхозе им. XXIII партсъезда проращивание

клубней в светлом помещении в течение 34 дней увеличило урожай раннего картофеля на 40 ц/га. Ускорение развития растений и увеличение урожая раннего картофеля наблюдается при предпосадочном прогревании клубней при температуре 25—35°C в течение 3—7 дней. Клубни высаживают, как только появятся проростки, обычными картофелесажалками.

Приступать к посадке нужно как только создастся возможность обработать почву на глубину 15—18 см. Физическое состояние почвы, позволяющее обработать ее на необходимую глубину, наступает в Ферганской долине с 5 по 20 марта, в Чуйской долине — с 25 марта по 8 апреля. В опытах отдела овощеводства КиргНИИЗ запаздывание с высадкой на 10 дней после наступления физической спелости почвы приводило к снижению урожая раннего картофеля на 26—29 ц/га.

Наиболее распространенной является высадка ранних сортов по схеме 70 × 25 см, что позволяет получить густоту стояния растений 55—57 тыс/га. Оптимальная глубина посадки — 6—10 см. Такой слой почвы под клубнями обеспечивает защиту от повреждения возвратными заморозками и благоприятный температурный режим для появления всходов.

Система довсходового и послевсходового ухода за посевами раннего картофеля аналогична продовольственному с некоторыми поправками на особенности ранних сортов. Клубнеобразование у них начинается через 10—15 дней после появления всходов. Бутоны у большинства растений осыпаются в самом зародыше, и массовое цветение, особенно в жарких зонах республики, наблюдается в редкие годы с обильными весенними осадками. Наиболее высокий урожай получают тогда, когда уже через 20—25 дней после посадки и до уборки поддерживают влажность почвы выше 75—80% от предельной полевой влагоемкости.

За вегетацию в горных районах на посевах раннего картофеля необходимо проводить 3—4 полива, а в жарких зонах республики — 5—6 поливов. Средней поливной нормой на 1 га при бороздковом поливе считается 800—1000 м³, при поливе дождеванием — 500—600 м³.

Уборку раннего картофеля приходится начинать при неокрепшей коже клубней. Такие клубни теряют много влаги и быстро портятся. Поэтому нужно убирать столько картофеля, сколько можно реализовать в день уборки. Уборку ведут копателями КСТ-1,4, УКВ-2 с ручной подборкой клубней, комбайнами ККУ-2А. Работу надо начинать

на 1,5—2 часа раньше выхода в поле подборщиков. Однако и долгая выдержка клубней на солнце, как это практикуется на уборке поздних сортов, нежелательна, так как это приводит к сильному поражению бактерияльными гнилями.

После подборки урожай с поля должен быть вывезен как можно быстрее. Целесообразно при подборке сразу сортировать клубни, складывая в одно ведро товарные, в другое — мелкие и нетоварные. При транспортировке в мешках нежные клубни раннего картофеля почти полностью теряют кожуру и товарный вид. Поэтому их необходимо перевозить в ящиках или контейнерах.

Механизированная технология выращивания семенного картофеля

Продуктивность семенных клубней картофеля во многом зависит от экологических условий, организационных, агротехнических и профилактических приемов при производстве семенного материала.

Общезвестно, что картофель поражается большим количеством болезней, которые при вегетативном размножении передаются через клубни из репродукции в репродукцию. Поэтому одной из основных задач получения высокопродуктивного семенного материала является защита растений и клубней от поражения болезнями во время выращивания, транспортировки и хранения урожая. Решение этой задачи осложняется тем, что в благоприятных для роста картофеля климатических условиях временно ослабляется степень вредоносности и визуальное выражение симптомов болезней. Это является основной причиной недооценки болезней картофеля. Особое внимание в условиях республики должно быть уделено борьбе с болезнями вырождения.

В целях улучшения обеспечения семенным материалом всех хозяйств страны ЦК КПСС и Совет Министров СССР в постановлении «О мерах по улучшению селекции и семеноводства картофеля» с 1978 г. ввели новую систему семеноводства картофеля. В каждой республике должна быть создана сеть специализированных хозяйств по первичному семеноводству картофеля и лучших картофелеводческих хозяйств по выращиванию его элиты, расположенных в наиболее благоприятных для производства семенного картофеля условиях. Вместе с этим должно быть

осуществлено коренное улучшение внутрихозяйственного семеноводства в колхозах и совхозах.

В соответствии с новой системой семеноводства картофеля производство семенного материала осуществляется в три этапа: 1) в специализированных хозяйствах выращивают супер-суперэлиту; 2) супер-суперэлиту передают в элитовыращивающие хозяйства для получения в них элиты путем двукратного репродуцирования; 3) элита непосредственно поступает в колхозы и совхозы для размножения и выращивания товарного картофеля не ниже III—V репродукции.

В Киргизии в одних районах имеются все условия для получения доброкачественных семян картофеля, в других — он быстро вырождается и становится непригодным для дальнейшего репродуцирования. В связи с этим должен быть установлен следующий порядок. Районы Иссык-Кульской котловины благоприятны для получения доброкачественных семян, и хозяйства области должны обеспечиваться семенным материалом за счет местного производства. Хозяйства горных районов других областей Киргизии, где для картофеля благоприятные климатические условия, также обеспечиваются картофелем за счет его производства на месте. Хозяйства жарких районов получают семена из горных районов республики, из других союзных республик страны или выращивают их на месте с применением специальных приемов (летние посадки с холодным хранением семян, метод двуурожайной культуры и т. п.).

В настоящее время единственным хозяйством Киргизии, где выращивается супер-суперэлита картофеля, является Иссык-Кульская опытно-селекционная станция Киргизского научно-производственного объединения по земледелию. Элитный картофель на станции, в соответствии с утвержденными положениями, выращивают по следующей схеме: первый год — отбор исходных растений (кустов); второй год — испытание клонов первого года; третий год — испытание клонов второго года; четвертый год — выращивание супер-суперэлитного картофеля; пятый год — выращивание суперэлитного картофеля; шестой год — выращивание элитного картофеля.

Контроль за соблюдением семеноводческих и защитных мероприятий на посевах первичного и элитного семеноводства картофеля осуществляется комиссией в составе представителей от областного управления или Министерства сельского хозяйства республики, объединения «Сортсеменовощ», Государственной семенной инспекции и учреждения,

выращивающего элиту. Комиссия оценивает качество семеноводческих посевов высоких репродукций не менее трех раз — перед первой сортовой прочисткой, во время цветения и перед удалением ботвы. После уборки и сортировки элитные клубни принимаются отделениями «Сортсеменовощ» и по разрядке областного агропромышленного объединения распределяются по хозяйствам.

Наряду с совершенствованием первичного семеноводства важное значение имеет улучшение сортового семеноводства в колхозах и совхозах. Прежде всего в каждом хозяйстве нужно установить рациональную структуру сортового состава.

В настоящее время в Киргизии более 70% площади занимают среднепоздними сортами, остальные 30% — ранними, среднеранними и среднеспелыми. Научно-исследовательский институт картофельного хозяйства РСФСР в благоприятных для картофеля районах рекомендует занимать ранними и среднеранними сортами 30—35% площади, среднеспелыми — 40—50% и среднепоздними и поздними — 15—30%. Такой структуры сортового состава должны придерживаться хозяйства Иссык-Кульской области и горных районов других областей республики. В хозяйствах жарких зон следует выращивать ранние и среднеранние сорта с учетом использования двух благоприятных для формирования высокого урожая картофеля по температурным условиям периодов: 1) весеннего и раннелетнего; 2) летне-осеннего.

В каждом хозяйстве целесообразно выращивать два-три сорта различной скороспелости. Это позволяет иметь более развернутый срок уборки, снизить сезонность использования трудовых ресурсов, меньше привлекать дополнительную рабочую силу и рациональнее применять технику.

В Киргизии районированы следующие сорта картофеля:

Седов — раннеспелый высокоурожайный сорт с белыми округлыми клубнями, иногда розовеющими при хранении. Глазки средней глубины. Крахмалистость средняя, вкус удовлетворительный. Лежкость хорошая. К раку неустойчив. Куст невысокий, листья темно-зеленые. Венчик цветка белый. По темпам накопления раннего урожая превосходит все возделываемые в Киргизии сорта. Один из немногих сортов, не изменяющих форму клубня при перерывах с поливами и на тяжелых почвах. Районирован во всех районах Киргизии, но особенно хорош для получения раннего урожая в жарких районах Ошской области и Чуйской долины.

Искра — раннеспелый урожайный сорт с белыми округлыми клубнями. Глазки мелкие. Крахмалистость средняя. Вкус и лежкость клубней хорошие. Венчик цветка белый. Устойчив к раку. Районирован во всех районах Киргизии.

Огонек — высокоурожайный среднеранний сорт с белыми округло-овальными клубнями. Глазки средней глубины. Крахмалистость повышенная. Вкусовые качества и лежкость клубней хорошие. Венчик цветка бледно-красно-фиолетовый. Устойчив к раку. Один из самых крупноклубневых сортов. Поэтому при механической уборке наблюдается повышенное травмирование клубней, и они должны храниться при температуре воздуха не выше $+5^{\circ}\text{C}$. Рекомендован для получения качественного семенного материала в жарких районах республики методом двуурожайной культуры.

Берлихинген — высокоурожайный среднеспелый сорт с красными правильной овальной формы клубнями. Глазки поверхностные, крахмалистость высокая. Вкус и лежкость клубней хорошие. Венчик цветка темно-красно-фиолетовый. К раку устойчив. Районирован во всех районах Киргизии, но в жаркой зоне склонен к железистой пятнистости клубней при запоздалой уборке весенних посадок. В летних посадках она наблюдается редко. Один из лучших сортов для механизированного возделывания и уборки.

Лорх — высокоурожайный среднепоздний сорт с белыми округло-овальными и удлиненными клубнями. Глазки поверхностные. Крахмалистость повышенная. Вкус и лежкость клубней хорошие. Венчик цветка красно-фиолетовый. К раку неустойчив. Районирован в Ошской и Нарынской областях и в горных районах Чуйской и Таласской долин. При неравномерном режиме влажности почвы склонен образовывать деформированные клубни, поэтому не получил распространения в Чуйской долине. При хорошо налаженном поливе с успехом возделывается и преобладает в посевах картофеля в Ошской области.

Корнвалийский — урожайный среднепоздний сорт с белыми овальными клубнями. Глазки поверхностные. Крахмалистость средняя. Вкус посредственный. Сорт столово-кормового направления. Лежкость клубней хорошая. Венчик цветка красно-фиолетовый. К раку неустойчив. При нарушении режима влажности почвы образует деформированные клубни. Районирован в Иссык-Кульской и Нарынской областях. Совершенно непригоден к выращиванию в жарких зонах.

Кроме районированных, в Киргизию в большом количестве завозятся семена сортов Фаленский и Темп.

Фаленский — среднеранний сорт с белыми удлиненно-овальными клубнями, иногда с розовым оттенком. Глазки поверхностные. Крахмалистость и вкус клубней средние. Лежкость хорошая. Устойчив к раку. Получил распространение в хозяйствах Чуйской долины для выращивания раннего картофеля.

Темп — позднеспелый, высокоурожайный сорт с белыми, округло-овальной формы, уплощенными клубнями. Крахмалистость высокая. Вкус и лежкость клубней хорошие. Устойчив к раку. Формирует высокие урожаи на легких почвах северного побережья озера Иссык-Куль, Кеминской впадины и горных районов Чуйской долины.

Для получения качественного семенного материала целесообразно создание специализированных бригад, размещение семенных участков на лучших землях в специализированных севооборотах, изолированно от товарного картофеля, приусадебных участков, картофелехранилищ, садов, овощей. В севооборотах семеноводческие посадки должны размещаться после лучших предшественников и возвращаться на то же поле не ранее чем через 5—6 лет.

Основная и предпосевная обработка почвы под семеноводческие посевы не отличаются от продовольственного картофеля, но должны проводиться с высоким качеством. При внесении удобрений надо руководствоваться не только величиной урожая, но и семенными качествами и сохранностью клубней при хранении. Обычная норма на семеноводческих посевах — 30 т/га навоза с добавлением 3—5 ц/га суперфосфата. При использовании одних минеральных удобрений дозы фосфора должны преобладать над азотом в пределах 1: (1,2... 1,5). Все удобрения вносятся с осени.

Посадку семенных участков необходимо проводить как можно раньше, прогретыми или пророщенными клубнями в предварительно нарезанные гребни. Важное значение в обеспечении одновременного появления всходов и равномерного развития растений имеет калибровка клубней по массе на фракции 25—50, 51—80, 81—120 г и т. д. Каждая фракция подготавливается и высаживается отдельно. Густота и глубина посадки зависит от величины клубней во фракции. Чем меньше клубни, тем гуще и мельче посадка. На средних и тяжелых почвах клубни обычно высаживают на глубину 6—8 см, на легких почвах — на 8—12 см, считая от вершины гребня до верхней точки клубня. Густота посадки клубней на семеноводческих посевах обычно больше, чем у продовольственного картофеля, и во всех зонах республи-

ки должна составлять не менее 55—60 тыс. растений на гектар.

В настоящее время все хозяйства имеют достаточное количество орудий для проведения операций по уходу за картофелем и борьбе с болезнями и вредителями. Сокращение междурядных обработок для борьбы с сорняками путем внесения гербицидов снижает распространение вирусов контактным путем. Особое внимание должно быть уделено своевременному и качественному проведению оздоровительных прочисток: первой — при высоте растений 15—20 см, второй — во время цветения и третьей — в конце вегетации, но еще при зеленой ботве. Во время прочистки с поля удаляются больные растения и сортовые примеси.

Получение высокого урожая семенных клубней во многом обуславливается наличием достаточного количества влаги в период формирования клубней. Особенно это относится к раннеспелым сортам, у которых формирование новых клубней начинается через 10—20 дней после появления всходов.

В горных районах и Иссык-Кульской области борьбу с фитофторозом (по сигналам станции) проводят путем опрыскивания посевов цинебом или ридомилом: первый раз — обычно в начале цветения, второй — через 10—15 дней, последующие — через 7—10 дней после предыдущего. Расход препаратов: цинеб 80% с.п. — 3 кг/га, ридомил 25% с.п. — 0,8—1 кг/га. Большое значение имеет заблаговременное удаление (за 2 недели до уборки) или уничтожение ботвы. Это способствует созреванию и укреплению покровных тканей, меньшему травмированию во время уборки и предохранению от заражения фитофторозом, фузариозной и бактериальными гнилями.

Уборку семенного картофеля следует проводить через 2—3 недели после удаления ботвы. Этапы уборки, обработки и транспортировки клубней такие же, как и продовольственного картофеля.

В последние годы в южных районах страны при выращивании семенного картофеля получил распространение метод двуурожайной культуры, когда за один летний сезон выращивается два вегетативных поколения. При этом на посадку в летние сроки используются молодые, только что убранные клубни весенних посадок текущего года.

Успех получения семян методом двуурожайной культуры зависит от правильного подбора сорта, применения оптимальных сроков уборки весенних посадок и высадок свежесобраных клубней, состава раствора стимуляторов

роста для нарушения периода покоя почек молодых клубней, режима орошения в период от посадки молодых клубней до появления всходов и приемов ухода за растениями первой и второй культуры, т. е. от всего агротехнического комплекса. Несоблюдение или несвоевременное проведение какого-либо приема может свести на нет все усилия.

Период покоя свежесобранных клубней и различных сортов колеблется от 1,5 до 6 месяцев. Поэтому при выращивании семян методом двуурожайной культуры используются сорта картофеля, свежесобранные клубни которых имеют более короткий период покоя и быстро реагируют на воздействие стимуляторами роста. Как показали исследования Киргизского НИИ земледелия, для этой цели в Чуйской долине и Ошской области пригодны сорта Огонек, Шершневецкий ранний и Украинский ранний.

Одним из важнейших условий получения высокого урожая являются ранние сроки посадки клубней. Как было сказано выше, посадку картофеля принято производить тогда, когда температура почвы на глубине 10—12 см поднимется до 7—8°C. Такая температура в Ошской области обычно наблюдается с 5 по 20 марта и в Чуйской долине с 25 марта по 8 апреля. Поэтому, как только появится возможность обработать почву на глубину 18—20 см, необходимо приступать к посадке. Клубни высаживают на глубину 8—10 см с густотой 55—60 тыс. на гектар. Такая густота посадки обеспечивается расположением клубней в ряду через 24—26 см. Довсходовый и послевсходовый уход за весенними посадками двуурожайной культуры аналогичен уходу за ранним картофелем.

Получить высокий урожай картофеля можно только при поддержании необходимой влажности почвы (70—85% от ППВ). Особенно требовательны растения картофеля к влаге в начале формирования клубней, которое у раннего картофеля начинается через 10—15 дней после появления всходов. Первый полив в Чуйской долине нужно давать в конце мая. Необходимую влажность почвы для картофеля весенних посадок создают 2—3 поливами. На почвах с близким залеганием грунтовых вод ограничиваются 1—2 поливами. В среднем за один полив по бороздкам расходуется 800—1000 м³ воды, при дождевании — 500—600 м³/га. Хороший уход за посевами обеспечивает получение к 15—25 июня урожая картофеля 110—130 ц/га, что экономически выгодно для посадки свежесобранными клубнями.

Замечено, что клубни первой культуры, полученные при ранних сроках уборки, под действием стимуляторов

роста быстрее выходят из состояния покоя и в короткий период обеспечивают дружные всходы. Хотя уборка в более поздние сроки обеспечивает увеличение урожая первой культуры, медлить с ней нельзя, так как резко снижается способность клубней к прорастанию. Но и слишком ранняя уборка приводит к значительному недобору урожая.

К уборке следует приступать тогда, когда сформировался урожай в 110—120 ц/га, а на молодых клубнях под нажимом пальца легко сдирается кожура. Урожай картофеля при этом в весовом выражении достигает 50—60% от максимального, однако число клубней, пригодных для посадки, бывает одинаковым с тем, которое можно иметь при более поздних сроках. Лучшими сроками уборки весенней культуры и высадки свежесобранных клубней следует считать период с 20 по 30 июня.

Для обработки клубней под вторую культуру применяют раствор из смеси стимуляторов роста: тиомочевина 1% + роданистый калий 1% + гиббереллин 0,0005% + янтарная кислота 0,002%, или на 100 л воды по 1 кг тиомочевины и роданистого калия, 500 мг гиббереллина и 2 г янтарной кислоты. Обычно рабочий раствор стимуляторов роста на третий день начинает пениться и становится непригодным для дальнейшего употребления. Чтобы продлить срок службы рабочего раствора до 5—6 дней, в него добавляется на 100 л воды 5 кг ТМТД.

Исследования показали, что лучшие всходы от молодых клубней получаются при их резке, так как, кроме ускорения действия ростовых веществ, и сама резка стимулирует их прорастание. После резки свежесобранные клубни погружают в рабочий раствор на 1—2 секунды, вынимают и отправляют в поле. Высаживают клубни картофелесажалками СН-4Б на глубину 7—8 см при площади питания $70 \times 15 \dots 20$ см.

Поля, предназначенные для посадки свежесобранными клубнями, пашут с осени на глубину 28—30 см. Под зяблевую вспашку вносят до 40 т/га навоза и 2—3 ц/га суперфосфата, а при отсутствии органических удобрений — до 5 ц/га нитрофоса и 1 ц/га калийной соли.

Замедленное прорастание клубней после посадки вызывает необходимость создания наиболее благоприятных условий влажности почвы. Это достигается проведением предпосадочного и довсходового поливов. Предпосадочные поливы проводят дождевальными установками за 3—5 дней до перепашки или чизелевания поля. При отсутствии дождевальных агрегатов дают бороздковый полив и по

достижении почвой физической спелости производят перепахку или чизелевание поля на глубину 18—20 см.

Первый довсходовый полив проводится сразу после посадки свежесобранных клубней небольшой нормой, а последующие — с интервалами 5—6 дней. После каждого полива по мере подсыхания почвы следует междурядная обработка.

Всходы картофеля второй культуры появляются через 20—30 дней. Обязательные работы в период всходов до уборки — 4—5 поливов, 2 культивации междурядий и 1—2 окучивания растений. Своевременное их проведение создает условия для формирования урожая в 110—130 ц/га.

Убирают урожай с летних посадок в октябре. Как правило, в это время почва влажная, поэтому клубни перед закладкой на хранение необходимо просушить под навесами или в небольших буртах, накрытых соломой. Семенные клубни от летних посадок обладают повышенной устойчивостью против болезней, имеют длительный период покоя и хорошо сохраняются до весны в обычных хранилищах.

В настоящее время перед сельским хозяйством Киргизской ССР поставлена задача обеспечить полностью население республики картофелем собственного производства, чтобы исключить завоз этого ценного продукта из других районов страны. Решить эту важную народнохозяйственную задачу возможно только путем перевода картофелеводства на индустриальную основу. С этой целью предстоит решить вопросы организации промышленного семеноводства картофеля, обеспечения комплексной механизации всех производственных процессов, начиная от подготовки семенного материала и кончая закладкой урожая на хранение.

Основной проблемой, имеющей принципиальное значение в повышении производства и обеспечении сохранности урожая картофеля, является строительство непосредственно на местах — в колхозах и совхозах — высокомеханизированных хранилищ, использование которых позволит перевести производство картофеля на замкнутый цикл, освободив его от жесткой связи с заготовительными организациями. При этом поставка картофеля потребителям может вестись по их заявкам в любое время независимо от сроков и темпов уборки. При наличии в хозяйствах механизированных хранилищ технология возделывания картофеля в полном смысле станет индустриальной.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В КИРГИЗСКОЙ ССР	5
МАШИНЫ ДЛЯ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА	10
Тракторы	10
Почвообрабатывающие машины	10
Машины для внесения удобрений	17
Картофелесажалки	21
Машины для защиты растений от вредителей и болезней	24
Машины для полива	26
Уборочные машины	28
МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ	33
Прогрессивная технология возделывания и уборки про- вольственного картофеля	33
Особенности механизированного возделывания раннего кар- тофеля	53
Механизированная технология выращивания семенного кар- тофеля	56

Кадыр Шайыкович Шайыков,
Анатолий Клавдиевич Нанаенко,
Виктор Матвеевич Метальников и др.

МЕХАНИЗАЦИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ

Редактор Г. С. Бабинцева
Художественный редактор К. Сейталиев
Технический редактор Р. Тапканова
Корректор Л. М. Шейко

ИБ № 3147

Сдано в набор 7. 12. 84. Подписано в печать 21. 10. 85. Д — 01750
Формат 84 X 103 ¹/₃₂. Бумага типографская № 3. Гарнитура «Литератур-
ная». Печать высокая. 2,0 физич. печ. л. 3,36 усл. печ. л. 3,641 уч.
изд. л. 3,57 усл. кр-отт. Тираж 1000. Заказ 52 Цена 15 к.

Ордена Дружбы народов издательство «Кыргызстан».
720737, ГСП, г. Фрунзе, 21, ул. Советская, 170.

Чуйское производственное объединение «Полиграфист»
Государственного комитета Киргизской ССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
720616, ГСП, г. Фрунзе, ул. Мукаша Абдраева, 72.

15 к.