

# **Технологии возделывания картофеля в условиях Томской области**

**Методические рекомендации подготовил к с.-х. наук, зав.лабораторией селекции и первичного семеноводства картофеля Нарымского отделения селекции и семеноводства Колпашевского подразделения Красников С.Н.**

Рекомендации составлены на основе исследований, проведённых в разные годы в Нарымском отделе селекции и семеноводства ГНУ СибНИИСХ СО Россельхозакадемии. Дается краткая почвенно – климатическая характеристика северных районов Томской области. Приводятся сведения о морфологических и биологических особенностях, хозяйственно – ценных признаках и основных элементах технологии возделывания картофеля новых сортов. Представляют интерес для растениеводов, селекционеров, переработчиков картофеля, агрономов, студентов, специалистов хозяйств, фермеров и картофелеводов – любителей.

## **Введение**

Товарное картофелеводство в Томской области сосредоточено в основном в южных районах. Практически повсеместно производство картофеля всё более концентрируется в частном секторе – преимущественно в личных подсобных хозяйствах, которые стали основными производителями товарной продукции.

Для получения высоких урожаев картофеля Нарымский отдел селекции и семеноводства Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа Сибирского отделения Россельхозакадемии имеет большую коллекцию исходного и селекционного материала, ведётся селекция новых перспективных, высокоурожайных, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям и устойчивых к ряду заболеваний сортов картофеля. Здесь в течение более чем 70 лет совершенствуется технология возделывания картофеля, система интегрированной его защиты от заболеваний и созданы такие сорта как Полесский 36 (Нарымчанин), Нарымский ранний, Колпашевский, Идеал, Приобский, Нарымка, Янга, Томич, Накра, Памяти Рогачёва, Антонина и Солнечный. Оздоровление картофеля от вирусных инфекций на основе апикальной меристемы по договорённости ведёт лаборатория ГНУ КемНИИСХ.

Дальнейший подъём урожайности полей связан с чётким и разумным использованием зональной системы земледелия, соблюдением оптимальной системы севооборотов и обработки почвы, рациональным использованием органических и минеральных удобрений.

## **1. Почвенно-климатические условия**

Природно-климатические условия в Томской области типично континентальные, с резкими колебаниями погодных условий в любые отрезки времени. Температурный режим характеризуется суровой холодной зимой, теплым, а иногда жарким летом, короткими весной и осенью. Средняя многолетняя продолжительность безморозного периода составляет 105 дней; количество осадков за вегетационный период 254 мм.

Почвенный покров разнообразен. В таежной зоне преобладают дерново-подзолистые почвы, которые характеризуются низким содержанием гумуса (1,5-2,5%) и легкогидролизуемого азота.

Почвенно-климатические условия Томской области позволяют получать устойчивые урожаи картофеля порядка 15-20 т/га и выше. Средняя урожайность картофеля в 2006 г. по области составила 25 т/га, а в таких хозяйствах как племзавод «Заварзино», «Овощевод» этот показатель превысил 30 т/га.

## **2. Картофель – не только «второй хлеб»**

### **2.1 Хозяйственно – полезные свойства.**

Картофель принадлежит к числу важнейших сельскохозяйственных культур разностороннего использования. Было время, когда ни в Европе, ни в Северной Америке, ни в Азии не знали о существовании картофеля. Теперь даже трудно себе представить, как люди могли обходиться без него. Ведь среди всех продовольственных культур, за исключением разве пшеницы, нет ни одной, которая занимала бы столь важное место в жизни человека, как картофель.

Картофель прежде всего превосходный продукт питания. Из него готовят сотни разных блюд и продуктов. Благодаря высокому содержанию углеводов и прежде всего крахмала картофель в значительной мере восполняет нашу потребность в калориях. 1 кг картофеля способен дать

до 830 ккал.

Сравнительно высокое содержание минеральных солей и витамина С делает его биологически ценным продуктом. Достаточно съесть 300-400 г картофеля, чтобы удовлетворить половину потребности человека в витамине С и предупредить заболевание цингой. Этого же количества достаточно, чтобы обеспечить поступление в организм человека третьей части необходимых ему железа и некоторых витаминов группы В (тиамина, никотиновой кислоты).

Картофель, подобно хлебу, никогда не приедается. Вот почему в питании человека он занимает второе место после хлеба. Недаром в нашей стране и ряде других стран картофель называют вторым хлебом.

По мнению многих исследователей, значение картофеля в питании человека в будущем не только не снизится, а, наоборот, возрастет.

Картофель является прекрасным кормом для домашнего скота и птицы. Установлено, что 100 кг картофеля, скормленного свиньям, дают примерно 6 кг мяса и сала.

С 1 га картофельного поля получают больше кормовых единиц (условный кормовой эквивалент 1 кг овса), чем с 2 га, засеянных овсом, ячменем или рожью. Там, где урожайность картофеля выше, эффективность его возделывания еще больше.

Нельзя не упомянуть и о том, что картофель - хороший предшественник для яровой пшеницы и других зерновых культур.

И, наконец, большое значение имеет использование картофеля на технические цели. Он является ценным сырьем для пищевой промышленности. Из него вырабатывают крахмал и спирт, из которых в свою очередь производят патоку и глюкозу, клей, витамин С, синтетический каучук, медикаменты и десятки других ценных продуктов.

Из 1 т картофеля можно получить 170 кг крахмала или 80 кг глюкозы. При переработке в крахмал 1 т картофеля дает 1 т мезги, используемой на корм скоту. Из той же тонны картофеля можно выработать 112 л этилового спирта, 55 кг жидкой углекислоты и в качестве отхода получить еще 1500 кг барды, тоже используемой на корм.

## **2.2 Ботаническое описание.**

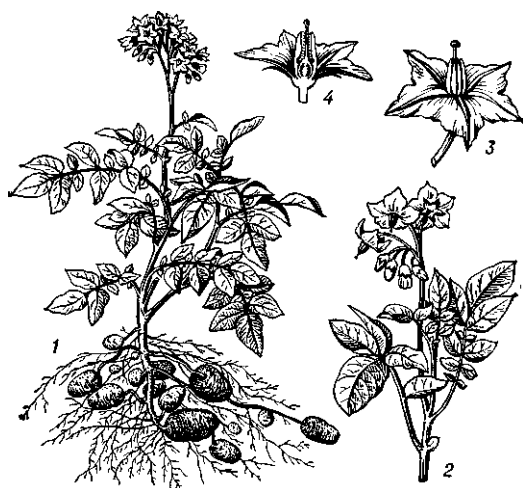
Растение картофеля, выросшее из клубня, образует куст высотой 50—80 см (рис. 1). Число стеблей в кусте (обычно 3—6), их толщина, способность к ветвлению зависят от сорта и условий произрастания. В начале развития стебли прямостоячие, в дальнейшем у большинства сортов изогнутые. В поперечном сечении они угловатые или округлые, диаметром до 20 мм, часто с прямыми или волнистыми сильно развитыми крылообразными придатками. Окраска стеблей зеленая или с антоциановой пигментацией. Из пазух зачаточных листьев в подземной части стебля образуются подземные побеги — столоны, которые, утолщаясь на вершинах, дают начало новым клубням. На каждом стебле развиваются 6—7 и более столонов длиной 15—20 см, у некоторых сортов до 40—50 см. В зависимости от длины столонов гнезда картофеля бывают разбросанные (что крайне осложняет уход за посадками и их уборку) и компактные.

Молодой клубень покрыт эпидермисом, зрелый - опробковевшей кожурой, гладкой или сетчатой. Кожура непроницаема для воздуха, но в ней имеются отверстия - чечевички, через которые осуществляется дыхание. Под кожурой находятся клетки коры, заполненные крахмальными зёрнами, затем слой образовательной ткани (камбия), кольцо сосудисто-волокнистых пучков и сердцевина, также содержащая крахмал. На поверхности клубня в углублениях, окаймленных листовым рубцом, или бровкой (след опавшего недоразвитого листа), лежат глазки. Они расположены по спирали. В вершинной наиболее молодой части клубня их больше, чем в средней и особенно в нижней пуповинной части. В каждом глазке 3—4 почки, но прорастает обычно только одна средняя, наиболее развитая,

и лишь при повреждении ростка трогается в рост другая почка. Самые сильные ростки дают почки верхних глазков. Почки, проросшие в темноте, образуют бледные удлинённые тонкие ростки, называемые этиолированными. На свету образуются укороченные и плотные ростки. В зависимости от сорта форма основания, окраска и опушение ростков различны. Окраска ростков (зеленая, красно-фиолетовая и сине-фиолетовая) лучше различима на клубнях, пророщенных при слабом освещении. Основная форма клубня округлая (редко роговидная или вальковидная), удлинённая и овальная; наружная окраска (белая, желтая, розовая, светло-красная, красная, синяя) зависит от пигмента, заключенного в клетках коры или кожур, и толщины опробковевшего слоя. Мякоть также может быть разной окраски — белая, кремовая, желтая, редко красная и синяя. В России наиболее распространены сорта с белой мякотью клубней.

Корневая система картофеля мочковатая, сравнительно слабо развитая (масса ее составляет 7—7,5% массы всего растения), ветвится до 3-го порядка; развивается из глазков клубня и из почек стеблевых узлов подземной части стебля и столонов. Основная масса корней расположена в пахотном 25-сантиметровом слое, но отдельные тяжи могут проникать на глубину 110—200 см.

**Л и с т** картофеля простой непарноперисторассеченный состоит из нескольких пар долей, долек и долек, расположенных в разных сочетаниях на главном черешке (стержне), и заканчивается одной непарной долей. Строение, степень рассеченности листа, размеры и форма долей, длина, положение и форма черешка — важные сортовые признаки. Пластинка листа всегда в различной степени опушена, окраска от желто-зеленой до темно-зеленой. **С о ц в е т и е** картофеля состоит из 2—3, редко 4 вилкообразно расходящихся завитков, расположенных на цветоносе, который закладывается в пазухе 6—8-го листа и выше (у более позднеспелых сортов). **Ц в е т к и** 5-членные со спайнолистной чашечкой и неполно срощившимися белыми, красно-фиолетовыми, сине-фиолетовыми или синими долями венчика; тычинок 5 с желтыми или оранжевыми пыльниками; завязь верхняя, обычно 2-гнездная. Картофель — самоопылитель; перекрестное опыление наблюдается редко. У многих сортов пыльцевые зерна сморщены и бесплодны (мужская стерильность). Плод — шарообразная, овальная или реповидная (сорт Юбель) сочная 2-гнездная ягода, содержащая большое число (иногда более 200) очень мелких семян. Масса 1000 семян 0,5—0,6 г.



**Рис. 1. Картофель:** 1 — растение с клубнями; 2 — цветущая верхняя часть стебля; 3 — цветок; 4 — продольный разрез цветка.

### **2.3 Особенности роста и развития.**

Картофель размножают вегетативно клубнями, для целей селекции семенами. При благоприятных температуре и влажности почвы почки клубня (по окончании периода покоя) прорастают: появляются ростки, быстро формируется корневая система. Все жизненные процессы сначала совершаются за счет питательных веществ материнского клубня. При появлении ростков из почвы отмечают фазу всходов. С образованием первых зеленых листьев растения быстро развивают ассимиляционный аппарат — стебли и листья. Чем благоприятнее условия роста, тем скорее формируется мощный (но не чрезмерно) куст картофеля, тем раньше и лучше будут образовываться молодые клубни. На 20—30-й день после всходов на подземных побегах — столонах — начинают образовываться клубни — фаза начала клубнеобразования. У ранних сортов она наблюдается одновременно с цветением, иногда значительно раньше, у более поздних — при цветении. В это же время или позже (в зависимости от сорта) появляются соцветия — растения вступают в фазу бутонизации. В это время продолжается энергичный рост надземной массы, развиваются столоны, растения требуют больше влаги и питательных веществ. Вскоре бутоны раскрываются, наступает фаза цветения. После завязывания ягод рост ботвы приостанавливается, нижние листья желтеют, рост же клубней идет наиболее интенсивно и приостанавливается ко времени пожелтения листьев и подсыхания стеблей — фаза увядания и отмирания ботвы. Созревшие клубни переходят в состояние зимнего покоя. В северных районах последняя фаза наблюдается очень редко и ботва обычно погибает от поражения болезнями или заморозками.

### **2.4 Требования к климату и почвам.**

Современные культурные формы и сорта картофеля лучше формируют вегетативные и генеративные органы, а также цветут на длинном дне. Однако большинство сортов ускоряет развитие клубней на коротком дне. Картофель — растение прохладного влажного климата. Прорастание почек клубней в почве начинается при 5—8°C. Оптимальная температура для прорастания картофеля 15—20°C, для фотосинтеза, роста стеблей, листьев и цветения около 16—22°C. Рост стеблей приостанавливается при 6°C. Клубнеобразование наиболее интенсивно происходит при ночной температуре воздуха 10—13°C. При снижении среднесуточной температуры воздуха до 2°C и повышении ее до 29°C формирование и рост клубней прекращаются. Неблагоприятное влияние оказывает ночная температура воздуха около 20°C или среднесуточная 20—23°C, вызывая явление экологического термического вырождения, которое приводит к образованию у семенных клубней нитевидных ростков и развитию из них растений с резко пониженной продуктивностью. Вырождение картофеля может быть вызвано и болезнями, главным образом вирусного происхождения. Наблюдают различия в температурном режиме сортов картофеля. Всходы и взрослые растения картофеля неустойчивы к заморозкам: после теплого дня ботва повреждается уже при —2°C, но у всходов позже могут появиться новые ростки из запасных почек клубня или из пазух листьев. Сухой воздух и холодные дни немного снижают вредоносность ночного заморозка. Картофель сравнительно экономно расходует влагу (транспирационный коэффициент его в среднем 400—500), но потребность в ней в разные периоды жизни неодинакова. До появления всходов и в первое время после их появления она сравнительно невелика (ростки используют влагу материнского клубня), затем по мере роста стеблей и листьев требования к воде возрастают и достигают максимума в фазу цветения и начала клубнеобразования. Избыток влаги вреден для картофеля. На формирование клубней картофель расходует большое количество питательных веществ. При урожае 20—25 т с 1 га растения извлекают из почвы 100—125 кг N, 40—50 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 140—230 кг K<sub>2</sub>O; при урожае 30—35 т с 1 га соответственно 150—175, 60—70 и 200—320 кг (данные Д. Н. Прянишникова). Чем выше

плодородие почвы, совершеннее агротехника и длиннее вегетационный период, тем относительно экономнее картофель потребляет питательные вещества на образование единицы урожая, что зависит также от сортовых особенностей. В течение вегетации растения расходуют питательные вещества неравномерно. В 1-й период жизни картофель поглощает сравнительно мало питательных веществ. Потребность в них увеличивается по мере роста ботвы и достигает наибольшей величины в период максимальных приростов вегетативной массы и начала клубнеобразования, что совпадает с цветением. Ко времени цветения растения извлекают из почвы около 60%  $P_2O_5$  и более 50%  $K_2O$ . С началом отмирания ботвы поступление питательных веществ уменьшается и прекращается после засыхания ботвы. Решающее значение в повышении урожая картофеля в основных картофелесеющих районах имеет азот, который необходим для формирования ассимиляционного аппарата и особенно интенсивно потребляется картофелем в период всходов — начала бутонизации. Недостаток азота замедляет рост растений, приводит к уменьшению размеров листьев, появлению хлоротической окраски и преждевременному отмиранию их, что снижает накопление крахмала в клубнях и урожай. Избыток азота вызывает усиленный рост ботвы, задерживает образование клубней, удлиняет период вегетации и снижает устойчивость растений к бактериальным и грибным болезням. Фосфор ускоряет развитие растений и начало образования клубней, повышает при наличии азота их урожай, крахмалистость и посевные качества. При недостатке фосфора замедляется рост и развитие растений, листья становятся темно-зелеными, на клубнях может появиться ржавая пятнистость. С калийным питанием картофеля связаны все жизненно важные процессы — фотосинтез, белковый и углеводный обмен. Обильное калийное питание повышает устойчивость растений к заморозкам, болезням (кольцевой гнили, альтернариозу и др.), ускоряет продвижение углеводов из листьев в клубни и поэтому способствует клубнеобразованию. Недостаток калия замедляет накопление крахмала и образование белковых веществ в клубнях. При этом листья становятся морщинистыми и преждевременно засыхают, начиная с краев.

Выращивать картофель и получать высокие урожаи его можно на почвах разных типов. Лучшие почвы легкие: средние суглинки и супеси, окультуренные, с высоким содержанием гумуса и pH 5—5,5; черноземы, дерново-подзолистые, серые лесные, осушенные торфяники. Тяжелые суглинки и сильно уплотненные глинистые почвы, особенно при близком стоянии грунтовых вод, непригодны для культуры картофеля. Картофель возделывают почти во всех странах мира.

## 2.5 Агротехника

### 2.5.1 Предшественники.

Картофель принадлежит к числу немногих культур, которые в условиях хорошей обработки почвы и правильном применении удобрений способны давать хорошие урожаи при длительном повторном возделывании на одном и том же месте. В полевых и кормовых севооборотах картофель размещают после озимых культур, многолетних трав и льна, а на песчаных почвах — после люпина. Эту культуру хорошо размещать также после зерновых, зернобобовых и бобово-злаковых смесей. Ранний картофель — высокопродуктивная парозанимающая культура. Картофель — ценный предшественник всех зерновых, зерно-бобовых и овощных культур (кроме пасленовых), а также льна, кукурузы.

### 2.5.2 Обработка почвы.

Картофель хорошо развивается на рыхлых, незасоренных, глубокообработанных почвах. Осенью поле под картофель пашут на глубину 27—30 см (при размещении после зерновых и зернобобовых предварительно лушат на 5—7 см), а на почвах с меньшим пахотным горизонтом — на всю его глубину с дополнительным подпахотным рыхлением. Весной поле боронуют или культивируют, а затем на заплывающих почвах и при весеннем

внесении органических удобрений перепахивают на глубину 17—20 см. На легких по гранулометрическому составу почвах перепашку заменяют глубокой культивацией (на 12—15 см). На тяжелых почвах и при обильных весенних осадках поле под картофель приходится перепахивать дважды (на глубину до 27—30 см) и бороновать.

### 2.5.3 Удобрение.

Картофель — одна из наиболее требовательных к плодородию почвы культур. Из органических удобрений под картофель вносят навоз, торфо-навозные, торфо-жижевые и др. компосты в дозе 20—40 т/га. Картофель положительно отзывается на внесение навоза под предшествующую культуру. На песчаных почвах хорошие результаты получают от применения зеленого удобрения. Из минеральных удобрений особенно высока эффективность азотных; однако наиболее высокие урожаи получают при внесении полного минерального удобрения и особенно совместно с органическими. Расчёты показывают, что на образование 10 т клубней требуется 50 – 60 кг азота, 20 – 25 кг фосфора, 80 – 100 кг калия, 35 – 40 кг кальция, 15 – 20 кг магния.

Навоз и другие органические удобрения вносят осенью или весной под перепашку. Труднорастворимые фосфорные и калийные удобрения вносят осенью под зяблевую вспашку, а азотные и растворимые фосфорные — весной под перепашку. Хорошие результаты дает местное (в гнезда или борозды при посадке) внесение аммиачной селитры и гранулированного суперфосфата в дозе 10—20 кг/га  $P_2O_5$  и 15—20 кг/га N. Подкармливать картофель целесообразно азотными минеральными или органическими удобрениями из расчета 20—30 кг/га д. в. после появления полных всходов.

### 2.5.4 Предпосадочная подготовка клубней.

Для посадки картофеля обычно отбирают клубни средней величины — 50-80 г. При посадке крупных клубней расходуетсся значительно больше семенного материала, хотя и получают самые высокие урожаи. Клубни, высаженные в почву прямо из хранилищ, прорастают медленно: всходы появляются обычно через 15 – 25 и даже 30 дней. Чтобы ускорить прорастание, клубни до посадки проращивают.

Проращивание клубней целесообразно дополнить опудриванием золой (5 кг/т) и обработкой 0,01%-ными растворами борной кислоты и медного купороса (15 – 18 л/т), стимуляторами роста и развития растений гуминовой природы из торфа (30 л/т 0,001 % концентрации).

### 2.5.5 Посадка.

Картофель высаживают, когда почва достигнет необходимой физической спелости и достаточно прогреется — температура почвы на глубине 8 – 10 см достигнет 6 – 8°C. Это наступает в конце мая – начале июня, когда зацветает черёмуха. При запаздывании с посадкой снижается урожай клубней и их крахмалистость. В первую очередь высаживают ранние сорта. Оптимальная густота посадки 40 – 45 тыс. клубней на 1 га. При ширине междурядий в 70 см на каждом погонном метре ряда должно быть 3 куста. При этом ранние сорта, формирующие менее мощную ботву и более компактные гнезда, сажают гуще. Более густую посадку применяют, если семенные клубни мелкие (30 – 40 г), и также на семенных участках, чтобы получить больше клубней средней крупности.

Клубни картофеля сажают картофелесажалками; междурядья 70 см, расстояние между растениями в ряду 25, 30 и 35 см. На окультуренных землях хорошие результаты получают при посадке картофеля с расширенными междурядьями 90 см (расстояние между растениями в ряду 23 см). Норма семенных клубней в зависимости от их крупности и густоты посадки 2,5—3,5 т/га. Обычно применяется гребневая посадка на глубину 8—12 см, а на пойменных землях и торфяниках — 6—10 см. Применяется также и гладкая посадка, заделывая клубни на 8—10 см.

### 2.5.6 Уход за посадками.

Первый обязательный прием ухода за посадками — боронование, которое обычно проводят дважды: через 5—6 и 12—14 дней после посадки (до появления всходов). После появления

всходов междурядья несколько раз рыхлят. До смыкания ботвы растения окучивают. При недостатке влаги окучивание проводить не следует, т. к. при этом сильно иссушается почва. Для уничтожения сорняков применяют гербициды: 2,4-Д аминную соль (1,3—2 кг/га), Зенкор (1 кг/га); поля обрабатывают ими до всходов. Зенкор это универсальный гербицид, который действует непосредственно через корни и листья. Довсходовое его применение в дозе 1,0 кг/га, создаёт гербицидную плёнку на поверхности почвы, которая позволяет защитить растения от однолетних сорняков в начальный период вегетации. Против поздно всходящих сорняков, можно применять гербициды: «Зенкор» 0,5 кг/га, «Фуроре Супер» – 0,6 – 1,0 л/га. Рекомендуется опрыскивание полных всходов гуминовыми стимуляторами роста растений (гумостим) которые хорошо совмещаются с гербицидами, минеральными удобрениями. Концентрация раствора 0,001% гуминовых кислот.

#### 2.5.7 Уборка урожая.

Уборку раннего сорта Антонина можно проводить в течение всего августа, по мере необходимости. Уборку урожая всех других сортов следует заканчивать до 15 – 20 сентября. В этом случае за 2—6 дней до уборки ботву скашивают ботводробителем. Вслед за уборкой поле боронуют и перепахивают, подбирая оставшиеся клубни. После просушки и сортировки их отправляют в картофелехранилище.

#### 2.5.8 Хранение.

Ещё до посадки необходимо позаботиться о хорошей лёжкости картофеля. Следует избегать одностороннего несбалансированного внесения азотных удобрений: аммиачной селитры, мочевины. Избыток минерального азота, также как и очень высокие дозы навоза (свыше 70 – 80 т/га) приводит к накоплению сахаров в клубнях, усилению дыхания и к более раннему прорастанию. Калий и, в особенности, фосфор способствуют более быстрому созреванию картофеля. Очень важно, чтобы клубни к началу проведения уборки были хорошо вызревшими, с плотной и толстой кожурой. Хорошо вызревший картофель более устойчив к механическим повреждениям, поражению сухой и бактериальной гнилями. Ускорить созревание картофеля можно путём предварительного уничтожения ботвы.

Клубни, предназначенные на семена, полезно озеленить в течение 8 –12 дней. Озеленённые клубни меньше подвержены гнилям, лучше хранятся и не повреждаются мышами.

При хранении картофеля высота насыпи не должна превышать 1,5 м, а от потолка – 60 см.

#### 2.6 Особенности семеноводства.

Урожайность картофеля в значительной степени зависит от качества семенных клубней. Широко распространенное явление вырождения картофеля, обусловленное главным образом болезнями вирусного происхождения,— основная причина снижения урожаев и необходимости частого обновления семенного материала. Здоровые семенные клубни получают при выращивании их из отборного, не пораженного вирусами материала, особенно на осушенных торфяниках и пойменных землях, отличающихся более высоким содержанием органических веществ и более благоприятным режимом тепла и влаги по сравнению с минеральными почвами.

Для сохранения сортов в хорошем состоянии проводят специальные семеноводческие мероприятия – клоновый отбор (отбор лучших типичных для данного сорта кустов), испытание клонов. Лучшие клоны объединяют, они служат посадочным материалом для выращивания супер-суперэлиты, а затем суперэлиты и элиты картофеля. Элита – это чистосортные, первоклассные по физическим качествам и не зараженные болезнями семенные клубни, которые используют для выращивания семенного картофеля 1-й и последующих репродукций. На семенных участках проводят сортовые прочистки, клубневой отбор (наиболее типичных для сорта здоровых клубней), иногда покустный отбор.

#### 2.7 Болезни и вредители.

Картофель относится к числу сельскохозяйственных культур, в сильной степени поражаемых вредными организмами. Растения картофеля поражают разнообразные болезни:



грибные – фитофтороз, альтернариоз, ризоктониоз, ооспороз, парша обыкновенная; бактериальные – черная ножка, кольцевая гниль картофеля; вирусные – морщинистая мозаика, крапчатость, скручивание листьев и нематодные – стеблевая и картофельная нематоды, сухая и мокрая гнили при хранении. Большой вред наносит многоядный вредитель – проволочник. Представляет опасность также колорадский картофельный жук. Для борьбы с вредителями и болезнями картофеля применяют разнообразные химические средства и агротехнические мероприятия; большое значение имеет селекция на иммунитет.

При достижении растениями высоты 15 – 20 см необходимо провести опрыскивание 0,1 – 0,02-процентным раствором медного купороса с целью повышения их устойчивости к фитофторозу.

При массовом появлении личинок колорадского жука необходимо опрыскивание инсектицидами «Децис», «Карате», «Фастак» – 0,1 л/га. Для борьбы с тлями используются препараты: Хостаквик или Децисквик с нормой 0,3 л/га.

### 3. Элементы сортовой агротехники

Для возделывания новых сортов картофеля в условиях тайги и подтайги Западно – Сибирского региона предлагаются некоторые элементы сортовой технологии:

Для **сорта Накра** рекомендуется проводить глубокую зяблевую вспашку на всю глубину пахотного горизонта 28-30 см, желательно также провести почвоуглубление до 40 см, минеральные удобрения необходимо вносить в полной дозе, при этом норму азота желательно увеличить до 130 кг д.в. на га. В критические периоды влагообеспеченности (бутионизация, цветение) желателен полив. Во второй декаде августа по мере необходимости (благоприятные условия для появления и развития фитофтороза) желателен провести 2 обработки фунгицидами. В период вегетации необходимо провести 2 – 3 фитопатологические прочистки для удаления всех растений с признаками вирусного и бактериального заболевания. Так как сорт относительно устойчив к колорадскому жуку отпадает необходимость обработок инсектицидами. Сорт необходимо хранить при t 2–3° С.

**Сорт Памяти Рогачёва** желателен размещать по лучшим предшественникам. Сорт очень отзывчив на внесение полной дозы органических и минеральных удобрений, при этом необходимо внесение полной нормы калия. Перед посадкой клубни желателен проростить и посадку проводить в ранние сроки по схеме 70 х 35 см. Для сорта обязательным мероприятием является обработка посадок против фитофтороза фунгицидами. Хранится сорт при t 2 – 3° С.

**Сорт Антонина** отзывчив на раннюю посадку пророщенными клубнями по загущенной схеме 70 х 20 – 25 см. Сорт отзывчив на полную норму органических и минеральных удобрений с повышенной дозой калия. Уничтожение ботвы необходимо провести за 10 – 14 дней до уборки урожая. Сорт хранится хорошо при t 3 – 5° С.

**Сорт Солнечный** хорошо растёт на супесчаных или лёгко суглинистых почвах. Желателен внесение полного минерального и органического удобрения. Сорт плохо удаётся на тяжёлых, заплывающих почвах и плохо переносит избыточное увлажнение. В период вегетации требует обязательной прочистки посадок от вирусных болезней. Желательна обработка посадок во время вегетации инсектицидами против тлей – переносчиков вирусных болезней. Так как сорт довольно устойчив к нематоду и колорадскому жуку, то его можно рекомендовать для посадок на заражённых этими вредителями площадях. Перед уборкой заблаговременно необходимо скашивать ботву. Хранится сорт при t 2 – 3° С.

**Сорт Кетский** лучше развивается на суглинистых почвах хорошо обеспеченных органическими удобрениями. Посадка желательна в ранние сроки пророщенными семенами по схеме 70 х 35 см.

Сорт хорошо отзывается на полив в период бутонизации – цветения. В период вегетации необходимы фитопатологические прочистки. Против переносчиков вирусной инфекции, а

также против колорадского жука желательны обработки инсектицидами. Перед уборкой за 10 – 14 дней ботву необходимо уничтожить. Сорт хорошо хранится при  $t\ 2 - 3^{\circ}\text{C}$ .

**Сорт Юбиляр** лучше удаётся на лёгких супесчаных почвах, хорошо заправленных органическими и минеральными удобрениями. Хорошие результаты даёт полив в засушливые периоды. Обязательны фитопатологические прочистки для удаления бактериальных болезней.

Ботву необходимо удалить за 10 – 12 дней до уборки урожая. Хранить сорт лучше при температуре  $1,5 - 2,5^{\circ}\text{C}$ .

**Сорт Югана** лучше возделывается на суглинистых почвах хорошо заправленных органическими и минеральными удобрениями, а также на торфяниках. Хорошие результаты даёт вспашка почвы на полную глубину пахотного горизонта 27 – 30 см с почвоуглублением до 40 см. Яровизация за 40 – 50 дней до посадки заметно повышает урожай клубней. Сорт переносит почвенную засуху, но отрицательно реагирует на повышение температуры воздуха и почвы выше оптимальной. Обязательно требуются фитопатологические прочистки для удаления растений с признаками вирусных болезней. Хотя сорт устойчив к некоторым расам фитофторы, однако, в отдельные годы желательна обработка фунгицидами. Так как сорт неустойчив к колорадскому жуку, то требуется его защита от этого вредителя. Перед уборкой необходимо заблаговременно удалить ботву.

**Сорт Чая** лучше растет на торфяниках и суглинистых почвах, хорошо заправленных органическими и минеральными удобрениями. На песках и супесях размещать не следует. Не рекомендуется вносить свежие, не перепревшие навоз, солому, сено и компосты. Посадки этого сорта желательно размещать по люпиновому сидеральному пару. Желательна яровизация клубней за 35 - 40 дней до посадки. Сорт хорошо отзывается на орошение. Хотя сорт устойчив к некоторым расам фитофторы, однако, в отдельные годы желательна обработка фунгицидами. Перед уборкой необходимо заблаговременно удалить ботву.

## 4. Характеристика новых сортов

**ТОМИЧ** (Веселовский х Идеал) создан на Нарымской государственной селекционной станции. В Госреестре с 1998 г. Среднеранний, столовый. Растение полупрямостоячее, высокое, окраска цветков красно-фиолетовая. Клубни овальной формы, кожура красная, мякоть белая, глазки средней глубины, масса товарного клубня 90-175 г. Урожайность в госиспытании 150-270 ц/га (максимальная - 430 ц/га), товарность 83-96%, содержание крахмала 13-17%, вкус хороший. Устойчив к раку, относительно устойчив к фитофторозу. Ценность сорта: стабильная урожайность, фитофтороустойчивость, пригодность для производства чипсов. Район возделывания: Западно-Сибирский (10).

**НАКРА** (597m- 96 х Зарево) - выведен Нарымской государственной селекционной станцией, КемНИИСХ и ВНИИКХ. В Госреестре с 2000 г.

Среднеспелый, универсального использования. Растение прямостоячее, высокое, окраска цветков красно-фиолетовая. Клубни овально-округлой формы, кожура красная, мякоть светло-желтая, глазки средней глубины, масса товарного клубня 65-160 г. Урожайность в госиспытании 203-308 ц/га (максимальная - 399 ц/га), товарность 83-95%, лежкость 95%, содержание крахмала 18-22%, вкус хороший. Устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу. Ценность сорта: стабильная урожайность, высокая крахмалистость, хорошая лежкость, пригодность для изготовления хрустящего картофеля. Районы возделывания: Волго-Вятский (4), Западно-Сибирский (10) и Восточно-Сибирский (11).

**АНТОНИНА** (Эльвира х Зарево) выведен Нарымской государственной селекционной станцией и ВНИИКХ. В Госреестре с 2005 г.

Ранний сорт столового назначения.

Крахмалистость 15-20 %, вкус хороший. Сорт высокоурожайный. В конкурсном испытании

Нарымской ГСС в 1990-1994 гг. сорт показал урожайность 35-40 т/га (стандарт сорт Приобский – 22-37 т/га). Максимальная урожайность 46,1 т/га получена в Урал НИИСХ. Товарность высокая - 95 %. Средняя масса товарного клубня 97 г. Лежкость клубней хорошая.

Сорт устойчив к раку, относительно устойчив к фитофторозу, бактериальным заболеваниям и парше обыкновенной.

Кожура клубней и глазки белые. Форма клубней овальная, глазки мелкие, иногда средней глубины. Мякоть светло-желтая.

Сорт в Госреестре с 2005 года. Регионы возделывания: Западно- Сибирский (10), Восточно-Сибирский (11) и Дальневосточный (12).

**ПАМЯТИ РОГАЧЁВА** (Эльвира х Зарево) - выведен Нарымской государственной селекционной станцией и ВНИИКС. В Госреестре с 2005 г.

Среднеранний. Столового назначения. Клубни желтые. Глазки мелкие. Мякоть светло-желтая. Венчик бледно-красно-фиолетовый, быстро выгорающий до белого.

Урожайность 30-52 т/га. Товарность 89-97%. Масса товарного клубня 97-160 г. Крахмалистость 16-20%. Вкус хороший и отличный. Лежкость хорошая.

Слабо поражается картофельной нематодой. Умеренно восприимчив по ботве и умеренно устойчив по клубням к фитофторозу.

Ценность сорта: слабо поражается картофельной нематодой, хорошие вкус и лежкость. Районы возделывания: Восточно-Сибирский(11) и Дальневосточный (12).

**СОЛНЕЧНЫЙ** (Кардия х Зарево). Сорт создан на Нарымской госселекстанции в результате творческого сотрудничества с ВНИИКС. Сорт среднеспелый, универсального назначения. Куст высокий, полупрямостоячий, среднеоблиственный. Цветение обильное, продолжительное. Ягодообразование хорошее. Венчик цветка бледно-красно-фиолетовый. Форма клубней овально-округлая, глазки мелкие. Окраска кожуры, глазков и мякоти клубня желтая.

Сорт высокоурожайный. В конкурсном сортоиспытании Нарымской ГСС в 2001 г. его урожайность составила 31 т/га, стандарта – сорта Накра – 15, в 2003 г. – 33, и 26 т/га соответственно. На Нарымском ГСУ в 2004 г. – 39,7 т/га, а стандарта сорта Луговской – 29 т/га. Масса товарного клубня 132 г. содержание крахмала – 20 %, дегустационная оценка 4,5 балла, разваримость клубней средняя. Потемнение мякоти после варки не наблюдалось. Лежкость клубней в период зимнего хранения отличная.

Сорт хорошо зарекомендовал себя в экологическом испытании в г. Сыктывкар (Республика Коми) в 2001 – 2003 гг. показав высокую урожайность до 49 т/га, что на 2,2 т выше сорта Невский и на 3,7 т/га выше стандарта сорта Изора.

Высокая урожайность, отличный вкус, привлекательная форма клубней, устойчивость к раку и фитофторозу, бактериальным заболеваниям, парше обыкновенной и золотистой картофельной нематодой – всё это делает сорт Солнечный перспективным для возделывания не только в Западно – Сибирском, но и в других регионах России.

Сорт включён в Госреестр по Западно – Сибирскому региону с 2006 года.

**КЕТСКИЙ** (1413 – 22 х Эффект). Сорт создан на Нарымской госселекстанции в результате творческого сотрудничества с ВНИИКС. Сорт среднеспелый, столового назначения. Куст высокий, прямостоячий. Цветение обильное, продолжительное. Ягодообразование хорошее. Венчик цветка красно-фиолетовый. Форма клубня овальная, глазки поверхностные, светло-розовые. Окраска кожуры клубня – белая, мякоть светло-жёлтая.

Сорт высокоурожайный – 42 – 47 т/га, это на 11 – 16 т/га выше стандарта сорта Накра. Масса товарного клубня – 140 г. Содержание крахмала – 17 %, вкус – хороший. Лежкость клубней в период зимнего хранения хорошая и отличная.

Устойчив к раку, золотистой картофельной цистообразующей нематодой, фитофторозу.

Сорт проходит Государственное испытание с 2005 года.

**ЮБИЛЯР** (Львовянка х 807-11) Сорт создан на Нарымской госселекстанции в результате творческого сотрудничества с ВНИИКСХ.

Ранний, столового назначения.

Куст средней высоты. Цветение обильное, непродолжительное. Ягод не образуется. Окраска венчика красно-фиолетовая.

Клубни округло-овальные, красные с более ярко окрашенными глазками. Мякоть жёлтая. Глазки поверхностные.

Урожайность на Нарымской ГСС в 2004 г. составила 41 т/га, это на 4 т/га выше стандарта сорта Антонина. Масса товарного клубня 143 г., содержание крахмала 18,1 %, дегустационная оценка 4,1 балла. Лёжкость хорошая.

Устойчив к раку картофеля, к золотистой картофельной нематоды, вирусным болезням, некоторым расам фитофторы и парше обыкновенной.

Ценность сорта: высокая урожайность, скороспелость, устойчивость к золотистой картофельной нематоды, вирусным болезням и парше.

Сорт проходит государственное испытание с 2006 года.

**ЮГАНА** (Никола х Бронницкий) Сорт создан на Нарымской госселекстанции в результате творческого сотрудничества с ВНИИКСХ.

Среднеспелый, столового назначения.

Куст средней высоты, прямостоячий. Цветение среднее. Ягоды образуются. Окраска венчика красно-фиолетовая.

Клубни округлой формы, белые. Мякоть светло-жёлтая. Глазки мелкие.

Урожайность на Нарымской ГСС в 2005 г. составила 36,5 т/га, это на 19 т/га выше стандарта сорта Накра. В Республике Коми получен урожай 45 т/га. Масса товарного клубня 62 – 170 гр. Товарность 93,5 %. Содержание крахмала 18-23 %. Вкус хороший и отличный. Лёжкость хорошая.

Сорт устойчив к раку картофеля, к некоторым расам фитофторы и бактериальным болезням.

Ценность сорта: стабильная урожайность, высокая крахмалистость, хорошие вкус и лёжкость. Сорт проходит государственное испытание с 2007 года.

**ЧАЯ** (Приобский х Адретта) создан на Нарымской государственной селекционной станции.

Среднеранний, столового назначения.

Куст высокий, прямостоячий. Цветение обильное, продолжительное. Ягодообразование обильное. Окраска венчика красно-фиолетовая.

Клубни округлой формы, розовые. Мякоть белая. Глазки среднеглубокие, ямковатые.

Урожайность на Нарымской ГСС в 2005 г. составила 34,8 т/га, масса товарного клубня 152 г. Содержание крахмала – 21,7 %, вкус хороший – 4,3 балла. Лёжкость клубней хорошая.

Сорт устойчив к раку картофеля, некоторым расам фитофторы, вирусным и бактериальным болезням.

Ценность сорта: стабильная урожайность, устойчивость к вирусным и бактериальным болезням, высокая крахмалистость, хорошие вкус и лёжкость.

Сорт проходит государственное испытание с 2007 года.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Возделываемый в Томской области вот уже более 150 лет картофель прекрасно адаптировался к разнообразным, зачастую довольно суровым условиям. Произошел процесс естественного отбора наиболее приспособленных сортов, а также его селекционного улучшения в местных условиях.

Большой вклад в повышение эффективности использования картофеля в Сибири внесли ученые, изучившие особенности его поведения в регионе, зависимость от негативных биотических и абиотических факторов, разработавшие оптимальные приемы возделывания, семеноводства, создавшие разнообразные сорта.

Прибыльное производство картофеля начинается с использования качественных, здоровых и жизнеспособных базовых семян, которые размножаются таким образом, что первоначальные вложения быстро возвращаются и дают прибыль.

Принципы и методы работы сибирских ученых принципиально не отличаются от используемых их коллегами в разных странах Европы и Америки.

## Содержание

Введение.....	2
1.Почвенно-климатические условия.....	2
2. Картофель – не только «второй хлеб».....	2
2.1 Хозяйственно – полезные свойства. ....	2
2.2 Ботаническое описание.....	3
2.3 Особенности роста и развития. ....	5
2.4 Требования к климату и почвам.....	5
2.5 Агротехника.....	6
3. Элементы сортовой агротехники.....	9
4. Характеристика новых сортов.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	13