

ДЛЯ ДАЧАНИН
БОТЭК



Анна Федоренко

КАРТОФЕЛЬ

НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ
ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ



Анна Федоренко

Картофель:
современные методы
ИНТЕНСИВНОГО
ВЫРАЩИВАНИЯ

*Охраняется законом РФ об авторском праве
Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издателя
Любые попытки нарушения закона будут преследоваться
в судебном порядке*

Федоренко А.

Картофель современные методы интенсивного выращивания. М. ООО «Центральный Книжный Двор», ООО «МЦФ», 2002 — 160 с. — (Шесть соток для лентяя)

ISBN 5-88483-051-3

Для тех, кто не хочет мириться со скудным урожаем картофеля со своих шести соток, предназначена эта книга. Содержащаяся на ее страницах информация о новейших методах посадки, удобрения, сбора и хранения самой популярной в России сельхоз культуры поможет вам быстро, качественно и легко вырастить картофель и при минимуме затрат получить максимальную отдачу.

© А. Федоренко, 2002

© ООО «Центральный Книжный Двор», 2002

Оглавление

Картофель — знакомый и незнакомый.....	5
Ускоренные способы получения посадочного материала.....	11
Решающее значение сорта для получения устойчивых урожаев картофеля.....	22
Выбор места для посадок картофеля.....	32
Что любит картофель?.....	48
Кто любит картофель?.....	66
Выращивание картофеля.....	70
Болезни картофеля.....	122
Хранение посадочного материала и его обновление — залог будущего урожая.	129
Гидропоника в парнике — двойной урожай за сезон.....	131

Картофель — знакомый и незнакомый

Уважаемые огородники, практикующие давно или недавно получившие возможность работать на земле, эта книга написана для вас. В ней я постаралась собрать весь известный мне материал о различных технологиях выращивания картофеля, его сортах, способах посадки, удобрения, сбора, хранения и т. д. Начинающие земледельцы найдут в этой книге много полезной информации, а опытные огородники присоединят к своим познаниям очень неплохой багаж дополнительных сведений. Ведь никто не хочет мириться со скудным урожаем, тем более что так много средств, сил и труда затрачивается на его получение. А как хочется при минимуме затрат получить максимальную отдачу (заветная мечта каждого человека, который когда-либо работал на земле).

Я взялась за написание этой книги после того, как сама столкнулась со множеством вопросов, выращивая картофель на своих шести сотках, после безрезультатной борьбы за урожай, с сорняками, вредителями и болезнями. Много литературы было перечитано. В результате родилась идея этой книги — помочь всем соседям-огородникам, близким и далеким, выращивать картофель быстро, качественно и легко. Ведь это вполне возможно.

Декоративный цветок, лекарство от всех болезней, яд для насекомых, средство выведения пятен, универсальное удобрение, наконец, пищевое сырье, из которого можно приготовить хлеб, крахмал, пудру, масло, вино, кофе, дрожжи, шоколад и т.д. и т.п. — не правда ли, заманчиво обладать таким универсальным продуктом⁹. Оказывается, нет ничего проще, ведь речь идет о самом обыкновенном картофеле. А весь пышный «букет» его достоинств составили российские журналисты конца XVIII века. Такая сногшибательная реклама понадобилась для того, чтобы популяризировать картофель среди населения. Сегодня в это трудно поверить, но, оказывается, были времена, когда картофель был неизвестен не только в

России, но и в просвещенной Западной Европе Первые клубни доставили и Европу из Южной Америки примерно в 1570-1580 годах испанские мореходы В Южной Америке картофель был одним из основных, а может быть, и главным продуктом питания аборигенов, обитавших в Андах (Боливия, Перу, Чили)

Существуют и другие версии появления картофеля в Европе Долгое время эту заслугу приписывали английскому вице-адмиралу Френсису Дрейку, командовавшему пиратской флотилией Па статуе знаменитого мореплавателя, воздвигнутой в Оренбурге, сделана такая надпись «Сэр Френсис Дрейк, ввезший картофель в Европу в году 1580».

Легенда о Дрейке и картофеле со временем обросла различными подробностями. Так, утверждалось, что адмирал подарил привезенный им картофель своему ученому другу Герарду, который будто бы угостил жаренной в масле картофельной ботвой членов английского парламента, но в этот момент ученого осенило, и он тем же дегустаторам предложил уже жареные клубни Однако пальму первенства у Дрейка пришлось отобрать Сами же англичане в своей энциклопедии пишут, что он не мог привезти картофель в Европу, так как его корабли никогда не подходили к берегам Южной Америки

Не менее популярной была версия, согласно которой картофель уже из Вирджинии в Англию впервые привез некий сэр Вальтер Ромеф: Британская энциклопедия развенчала и эту легенду, ведь достоверно известно, что в те времена в Вирджинии о картофеле еще не знали Многочисленные исследователи считают, что первым человеком, доставившим картофель в Европу, был монах Нероним Кордан Что же, может быть, именно он в 1580 году опустил на землю Испании первую корзину с неведомым овощем, которому предстояло покорить больше народов, чем любому полководцу Но, возможно, время подберет нам новую версию .

Имя европейца, впервые описавшего картофель, известно точно Это испанец Педро Чеза де Леон Он довольно основательно для своего времени изучил Перу и выпустил в Севилье книгу, которую назвал «Хроника Перу» Именно из нее европейцы впервые узнали о картофеле Чеза де Леон писал. «Папа (так называли картофель в Перу) — это особый вид земля-

ных орехов. Будучи сварены, они становятся мягкими, как печеный каштан. Они покрыты кожурой, не толще кожуры трюфеля». Автор поведал и о торжественном празднике, который индейцы устраивали по случаю сбора урожая картофеля. Казалось бы, такой ценный продукт, каким является картофель, должен был быстро пробить себе дорогу на стол европейцев. Однако этого не произошло. Наоборот, население повсеместно встречало новый продукт с недоверием. Даже неурожайные голодные годы, которые не были редкостью для Европы в ту пору, не прибавили неприхотливому и плодовитому картофелю популярности. Дело доходило до того, что правители многих их стран, видя в новом продукте решение продовольственной проблемы, прибегали к принудительным, порой весьма жестким мерам по его распространению. Особенно в этом отношении отличались прусские кайзеры Фридрих-Вильгельм I и Фридрих Великий.

С историей распространения картофеля связана масса подчас забавных подробностей. Вот одна из них. Во Францию картофель был завезен в 1616 году, но только во второй половине XVIII века его стали выращивать для употребления в пищу толчком же к этому послужили следующие события. В 1769 году страна переживала сильный голод из-за неурожая хлеба. Тому, кто найдет достойную замену этому бесценному продукту, была обещана большая награда. Обладателем ее стал парижский аптекарь Антуан Огюст Пармантье, указавший способ получения крахмала из растений, которые раньше для этой цели считались непригодными. Крахмал использовали для приготовления каши.

Однако народному горю открытие помогло мало. Да и сам изобретатель, видно, не совсем был доволен, так как продолжал поиск новых съедобных продуктов. Наконец его труд увенчался успехом. Он нашел то, что искал, — картофель Пармантье стал настойчиво пропагандировать его, но народ с опаской относился к «ядовитой иноземной ягоде».

Но аптекарь решил пойти на хитрость. Будучи в Париже человеком довольно известным, он был вхож к королю Людовику XVI, которого сумел склонить на свою сторону. Пармантье выпросил у него участок песчаной земли под Парижем и,

распахав «бесплодную» землю, вверил ей драгоценные клубни. Когда картофель зацвел, он собрал букетик цветов и преподнес их королю. Знать подняла аптекаря на смех, но король принял букетик и даже вдел его в петлицу камзола. А вскоре и королева появилась на большом празднике с картофельными цветами в волосах. Тут уж многим стало не до смеха, и высокогородные модницы готовы были заплатить любые деньги, чтобы получить синенький букетик. Когда картофель достиг зрелости, Пармантье приказал сторожам оцепить поле и близко никого не подпускать. Расчет его оказался верен: любопытные протоптали к полю множество тропинок. Люди хотели увидеть таинственный плод, который столь тщательно охранялся.

На виду у всех Антуан днем выкапывал картофель, а на ночь снимал охрану, якобы за ненадобностью, ведь в темноте картошку не видно. Но ночные «гости» все же умудрились разжиться «запретным» плодом, и в довольно больших количествах.

Урожай Пармантье собирал в присутствии самых знатных людей Франции. Затем он устроил обед, все кушанья которого повара приготовили из картофеля. Даже вино было из картофельной вытяжки. После того как аптекарь съел две тарелки картофеля, король на глазах у всей знати лично отведать это блюдо. Конечно же, такая реклама не могла не возыметь действия. Картофель стал быстро распространяться по стране, и уже следующей весной многие французы высаживали его.

Пармантье же настойчиво продолжал популяризацию своего детища еще лет 40 подряд, пока не убедился, что картофель прочно занял свое место на столе французского народа. Вот что значит хитрость и правильно выбранная стратегия, чего не скажешь о распространении картофеля в России.

Когда западноевропейские народы уже вовсю культивировали картофель, россияне в большинстве своем обходились репой. Нельзя сказать, что наши соотечественники узнали о картофеле значительно позднее тех же французов. Еще Петр I прислал в Россию первую партию картофеля с наказом разослать по всем губерниям для выращивания. Вместе с картофелем рассылались и циркуляры по его возделыванию, в кото-

рых рекомендовалось сажать маленькие клубни, величиной с грецкий орех, целиком, а клубни величиной с куриное яйцо разрезать пополам. Также говорилось о том, что ямки нужно делать колом глубиной в пол-ладони. Люди потом жаловались мол. делали, как написано, осенью копали — ничего не выросло. В результате картошка прижилась под Питером и Москвой, а всего в ста верстах от Москвы о ней еще в течение века не знали. Так что этой прекрасной затее Петра I не было суждено осуществиться при его жизни.

Фиаско потерпела и Екатерина II. В 1765 году в Москву из Германии было выписано 57 бочонков картофеля Медицинская коллегия изыскивала средства, дабы «без большого иждивения» помочь голодавшим крестьянам Финляндии. Однажды она доложила Сенату, что лучшее средство «состоит в тех земляных яблоках, кои в Англии называются потетес, а в иных местах земляными грушами, тортюфелями и картуфелями».

Тогда же, по повелению императрицы, по всей империи были разосланы клубни картофеля и наставления по его разведению. Контроль за исполнением этого мероприятия осуществляли местные губернаторы. Но затея провалилась, народ упорно не желал допускать на свой стол иноземный продукт.

Даже в начале XIX века картофель был еще мало известен кулинарам России. Самые образованные люди того времени относились к нему с опасением. Так, В. А. Левшин в 1810 году, признавая высокую питательную ценность картофеля, вместе с тем писал «Сырые, только что из земли выкопанные картофели также нездоровы. Врачебная сила сего растения неизвестна».

Вплоть до второй половины XIX века картофель, несмотря на грозные указы правительства, так и не занял достойного места в питании народа. «Высочайшими повелениями» (1840 и 1842 годов) в очередной раз было предписано: 1) завести во всех казенных селениях общественные посевы картофеля для снабжения семенами крестьян, 2) издать наставления о возделывании, хранении и употреблении картофеля в пищу. 3) поощрять премиями и другими наградами хозяев, отличившихся в разведении картофеля.

Эта картофельная кампания снова потерпела крах, в немалой степени из-за того, что правительство хотело решить столь важный вопрос насильственными мерами. На Севере, в Приуралье, Поволжье неоднократно вспыхивали крестьянские волнения, вызванные принудительным введением посадок картофеля. В историю они вошли под названием «картофельные буты».

Быстрому распространению картофеля мешали и те небылицы, которые сочиняли о «земляной груше» ревнители «старой веры» — ярые противники всего нового. В одной из таких небылиц утверждалось, что первый куст картофеля вырос на могиле дочери мифического царя Мамерса, которая при жизни по «наущению дьявола» была распутницей. Поэтому тот, кто съест «дьявольский фрукт», будет подвержен греховным искушениям и попадет за это в ад.

Естественно, подобные утверждения сводили на нет усилия многих популяризаторов картофеля. Однако справедливости ради надо сказать, что и сами популяризаторы некоторыми своими советами только отталкивали народ. Например, в одном из рецептов рекомендовалось варить картофель с добавлением негашеной извести. Можно только догадываться какие ощущения испытал смельчак, попробовавший это блюдо. Но время шло, и картофель из нежеланного «гостя» превратился в полноправного хозяина на нашем столе, потеснив брюкву и репу.

Всего несколько десятилетий после того, как картофель признали в народе, потребовалось ему, чтобы произвести настоящий переворот в русской кухне. Он стал продуктом, необходимым для всех слоев российского общества, — картофель охотно ели и богатые и бедные. Правда, с той разницей, что для малообеспеченных семей рабочих и крестьян, особенно в годы хлебных недородов, он становился почти единственной пищей. Недаром в народе сложилась пословица: «Картофель — хлебу подмога».

Кулинарная универсальность картофеля и хорошая сочетаемость с другими животными и растительными продуктами способствовали тому, что его стали включать в массу первых, вторых и даже третьих (десертных) блюд. Судите сами, картофель можно варить, жарить, запекать, тушить и вообще под-

вергать самым немислимым кулинарным превращениям. Мясо, рыба, молоко, грибы, овощи — блюда из них только выигрывают при добавлении картофеля. А картофельный крахмал — неотъемлемая часть традиционного сладкого блюда русской кухни — киселя. Трудно даже перечислить все «специальности» картофеля к кулинарии.

Как трудно приживался картофель, а теперь кто бы попробовал у нас его отобрать — мы бы взбунтовались.

Ускоренные способы получения посадочного материала

ЯРОВИЗАЦИЯ

Яровизация — это предпосадочное проращивание семенных клубней в течение 30-40 дней на рассеянном свете при температуре 15-17 °С. Она ускоряет появление всходов и начало клубнеобразования на 12-14 дней и значительно повышает урожайность.

Проращивание клубней обязательно проводят на свету, так как при этом картофель становится более устойчивым к бактериальным и грибным болезням.

Приступают к проращиванию за 30-35 дней до посадки, клубни укладывают в трехлитровые банки, горлышки которых завязывают простиранный марлей в один слой. Удобно для этих целей использовать пластиковые бутылки емкостью пять литров, срезав их верхушку, так, чтобы проходила рука.

При проращивании требуется соблюдать определенный температурный режим первые 10-12 дней надо поддерживать температуру воздуха в 18-20 °С, потому что в это время происходит пробуждение большинства глазков. В последующие дни температура должна быть в пределах 10-14 °С.

ВЛАЖНЫЙ СПОСОБ ЯРОВИЗАЦИИ

При влажном способе яровизации клубни укладывают в корзины или ящики в 2-3 ряда глазками вверх на расстояния 2-3 см друг от друга и пересыпают торфом или опилками, которые должны быть влажными в течение всего периода яровизации. При влажной яровизации клубни, во-первых, теряют меньше воды и питательных веществ, во-вторых, кроме росточков образуются и корни, в-третьих, яровизация сокращается на 15-20 дней.

РАССАДНЫЙ СПОСОБ

В старое время посадку раннего картофеля начинали в доме или в обогреваемой теплице в небольшие горшочки в феврале, а в начале марта рассаду высаживали в теплые парники. В них рекомендовалось насыпать 4 вершка (4,44 см) не слишком жирной земли. Сажать картофельную рассаду советовали поглубже, чтобы стебель был засыпан на вершок землей. Под раму длиной 2 аршина (аршин - 71,2 см) и шириной 1,5 аршина сажали 9 штук картофельной рассады. Во время выращивания картофель умеренно поливали, парник время от времени проветривали. Как и обычный, парниковый картофель окучивали. В конце апреля или в начале мая получали урожай.

Если у вас есть возможность оборудовать обогреваемую теплицу, то и вы можете получить такой очень ранний картофель. Выгода будет не только в виде клубней, но и в виде материальной поддержки — путем выгодной продажи молодого картофеля.

Но не всегда есть возможность осуществить обогрев теплицы. Тогда придется немного припоздниться с высадкой рассады, но и в этом случае можно отведать уже в первых числах июля, а то и раньше (в средней полосе), своего свежего картофеля. Для этого опять же нужно воспользоваться проверенным методом — выращиванием через рассаду, взяв клубни, которые уже прошли яровизацию в течение месяца.

Проще всего в качестве субстрата для выращивания рассады использовать торф, перегной или опилки. Такой субстрат необходимо обработать питательным раствором из расчета: на

5 л воды 200 г аммиачной селитры, 2 г суперфосфата и 1,5 г калийной соли.

Возможны и более сложные составы. 1) 2 части огородной земли, 1 часть песка и 1 часть перегноя (на 5 кг такой смеси нужно добавить по 0,125 л золы и извести); 2) 1 часть дерновой земли и 1 часть перегноя (на 5 кг такой смеси добавляют 15 г суперфосфата, по 7,5 г аммиачной селитры, хлористого калия, мочевины и 50 г золы)

Картофель сажают на рассаду за 3-3,5 недели до высадки ее в грунт.

В качестве емкостей для рассады лучше всего использовать светлые пластмассовые бутылки объемом 2 л. Сверху у бутылки отрезают 9-10 см, а в нижней части (на расстоянии 3-3,5 см от дна) по периметру прожигают горячим гвоздем диаметром 3-4 мм шесть отверстий. В такой емкости ботва частично находится внутри, ее освещают солнечные лучи, и такую рассаду легко перевозить

На дно емкости насыпают стакан почвенной смеси, укладывают проросшую картофелину таким образом, чтобы ростки были направлены вверх. Затем картофелину засыпают вторым стаканом почвенной смеси, присыпают слоем песка толщиной 1-1,5 см и поливают водой (полстакана на одну рассадную емкость). Через неделю после посадки картофель следует опять полить (стакан воды на четыре рассадных емкости). Почва должна быть все время влажной, поэтому полив проводят еженедельно.

Выращивать рассаду лучше на подоконнике, но первые несколько дней (пока на поверхности почвы не появятся ростки) это можно делать и в темноте. Температура должна быть не ниже +15-17°C. Более высокая температура приводит к вытягиванию рассады, ее трудно транспортировать и неудобно прикрывать на участке от заморозков.

Оптимальная высота рассады 14-18 см, она должна быть толстой, с хорошо развитыми листьями. При высадке в грунт верхняя часть картофелины должна быть ниже уровня земли на 4-5 см. Сразу же после посадки рассаду поливают и окучивают, чтобы на поверхности остались только верхние листья. Это защитит ее от возможных заморозков.

Хранить картофель, выращенный таким способом, и качестве посадочного материала нельзя. На следующий год он тронется в рост уже в феврале

ПРОВЯЛИВАНИЕ КЛУБНЕЙ

Если по каким-то причинам невозможно проращивание клубней, либо вы только что приобрели посадочный материал, а его уже пора высаживать, применяют способ провяливания. В теплом помещении, можно без света, раскладывают клубни в один слой и выдерживают в течение 5 -8 дней до образования зачатков ростков. Во время провяливания в клубнях накапливаются питательные элементы и ферменты, которые ускоряют прорастание глазков и появление всходов картофеля. Рост и развитие таких клубней происходит более интенсивно

Если вы не успели и провялить клубни, то за 3-4 дня до посадки их необходимо прогреть при температуре 35-40°С. Это способствует пробуждению почек и быстрому появлению всходов (особенно импортных сортов — польских, кубинских и др.)

ЕСЛИ НЕТ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Если нет семенного, стандартного картофеля, то для посадки можно использовать крупные клубни, которые за 1-2 суток до посадки разрезают, а срез подсушивают так, чтобы вес отрезанных частей был не меньше 50-70 г с 2-3 крепкими ростками. Свежевырезанные клубни сажать сразу не рекомендуется, так как свежий срез может загнить, а через 1-2 дня срезы как раз подсохнут.

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА КЛУБНЕЙ

На 10 л воды берут 400 г аммиачной селитры, 400 г суперфосфата, клубни в сетках опускают в раствор на 1 час, затем их высушивают и высаживают. Всходы у клубней, обработанных таким способом, появляются на 3-5 дней раньше, цветение ускоряется, урожай увеличивается на 30%.

Опудривание клубней картофеля проводят древесной золой из расчета 0,5 кг золы на 25 кг клубней.

Можно приготовить 0,01%-ный раствор микроэлементов, используя бор, медь, марганец. Клубни раскладывают под на-

весом в несколько слоев и равномерно из лейки смачивают раствором из расчета 1 л на 10 кг картофеля. Сверху покрывают пленкой или мешковиной, чтобы раствор не сразу испарился. Конечно, такую процедуру лучше проводить непосредственно на дачном участке перед посадкой картофеля.

Можно обработать картофель поваренной солью (130-150 г на 10 л воды). На одно ведро придется 1-1,5 кг клубней, опустите их в раствор минут на пять. Те, что всплывут, не годятся для посадки, их можно пустить в пищу. После обработки соевым раствором клубни нужно промыть водой. Такой раствор, кстати, предпочтительнее, если есть вероятность распространения нематоды. Если же она не грозит, лучше взять мочевины (150-200 г на 10 л воды), раствор ее позволит дать клубням дополнительные корни, увеличить урожай.

НАДРЕЗЫ КЛУБНЕЙ

Очень хорошо сказывается в дальнейшем на развитии картофельного куста предварительный надрез клубня. Когда ростки тронутся в рост, на клубнях картофеля нужно сделать кольцевые надрезы. Надрез делают ножом посередине клубня на глубину 1 см. Можно делать не только кольцевой, но и поперечный надрезы. Суть этого метода в том, что питательные вещества поступают к верхушкам. Почки, расположенные сверху, трогаются в рост первыми, боковые и нижние глазки, как правило, не прорастают. Надрезы прекращают приток питательных веществ к верхушке и направляют эти вещества к боковым и нижним глазкам, чем стимулируют их прорастание. В результате увеличивается число стеблей и количество клубней с одного куста.

УСКОРЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Как оказалось, этот метод совсем не нов. Некто В И Степанов еще в 1902 году, по его расчетам, с одной картофелины с конца февраля (с начала марта по старому стилю) до конца апреля (до 5 мая по старому стилю) получил в комнате 500 черенков. Особенно рекомендовался способ посадки черенками именно в парниках. Как раньше, так и сейчас такой способ

облегчал и облегчает размножение редких и новых сортов. Большое значение этот способ имеет при недостатке посевного картофеля.

Поэтому, если вы приобрели всего несколько картофельных клубней нового сорта, можно воспользоваться методом ускоренного размножения картофеля. При этом способе от одного клубня можно вырастить, в зависимости от сорта, 10-20 и более кустов. На проращивание ростков и выращивание рассады до высадки ее в грунт потребуется 1,5-2 месяца. Крупные клубни (от 80 г и выше) проращивают на свету при 12-15 °С. Появившиеся ростки опрыскивают водой, чтобы верхушки не подсыхали. Первыми прорастают верхушечные почки (глазки), а затем — почки в нижней части клубня. Когда ростки достигнут 4-6 см, их у основания осторожно отделяют от клубня, кладут на 15-20 минут в древесную золу и тут же сажают в заранее подготовленный ящик с рассадной почвой или в парник, гряды, укрытые прозрачной пленкой. Земля должна быть рыхлой, богатой перегноем. Сажают на расстоянии 7х7 см, а глубина зависит от длины ростка. Он должен выступать над поверхностью почвы на треть своей длины. Почву надо хорошо пролить и до приживания ростков затемнить от солнца. Отделение ростков пробуждает на клубнях спящие почки и новые ростки отделяют во второй и третий раз. Высаженные ростки поливают водой комнатной температуры. Примерно через неделю они начинают зеленеть — значит, прижились и тронулись в рост. Еще через три недели полученную рассаду картофеля высаживают в грунт.

Клубни, с которых отделяли ростки, нарезают на части с ростком и также высаживают на участок. Основным условием успешного выращивания растений из ростков является поддержание температуры, близкой к температуре почвы, в которую высаживают рассаду. Рассаду высаживают в открытый грунт, когда минует опасность весенних заморозков в вашем регионе. Но чтобы получить более ранний картофель, можно произвести и более раннюю высадку рассады, применив временное пленочное укрытие. Растения высаживают по схеме 60х30 см. в лунки с поливом, оставляя на поверхности стебель с 2-3 листьями.

Этот способ размножения оправдывается и вот еще чем. При выращивании картофеля из целого клубня образуется куст, состоящий из нескольких самостоятельных растений. Но поскольку прорастание и укоренение ростков на клубне происходит поочередно, один за другим, с интервалом 3-4 суток, то и площадь корневого питания получается для каждого растения разная. Так, первый укоренившийся росток к моменту укоренения второго успевает занять корнями почти половину площади питания, которая при посадке по схеме 70x30 см составляет около 900 см², второй росток к моменту укоренения третьего занимает большую часть оставшейся площади питания, а третьему достаются уже совсем крохи. В результате осенью при уборке урожая мы имеем на кусте крупные клубни от первого растения, средние — от второго и мелкие — от третьего. Но на клубне прорастают еще четвертый и пятый и последующие ростки. Из-за недостатка питательной среды клубней они не образуют, то есть превращаются в злейшие сорняки.

Подсчитано, что при выращивании картофеля из клубней на каждом растении образуется 80-100 листьев, а при выращивании из глазков — 150-220, фотосинтез при таком количестве листьев идет более энергично, что и приводит к получению более высокого урожая.

Выращивание картофеля из рассады включает все приемы агротехники, принятой для мой культуры, и при надлежащем уходе можно получить до 1 кг и более клубней с одного куста. Подтверждением тому служит опыт размножения сорта «Адретта» картофелевода-любителя В Фадюкова. С одного клубня за 2 месяца он получил 35 ростков и 100 укорененных черенков для высадки в грунт на своем участке. Однако для получения стабильно высокого урожая картофеля при любом способе вегетативного размножения изначальным маточным материалом нужно иметь клубни высокой репродукции — суперэлиты или элиты. Ведь при многолетнем использовании сортов в семенном картофеле накапливаются инфекции многих заболеваний, и прежде всего вирусных. Это вызывает вырождение семенных клубней, что приводит к потере 30-40% урожая. Поэтому требуется систематическое, через каждые 4-5 лет, обновление посадочного картофеля.

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Бывалые и любознательные картофелеводы, чтобы иметь оздоравливающий семенной картофель, применяют такой нетрадиционный способ, как разведение картофеля семенами, которые находятся в ягодах. Особенно ценны гибридные семена от скрещивания специально подобранных родительских пар. При хранении в пределах 5 °С семена сохраняют всхожесть до 10 лет. Растения картофеля из семян выращивают двумя способами — через рассаду как овощные культуры, например томаты, или посевом сразу в грунт, что более подходит для южной зоны.

Способ прямого посева семян наиболее дешевый (не нужно выращивать рассаду), но и наиболее рискованный, а также возможен только при соблюдении ряда условий. Основное из них достаточно продолжительный безморозный период, примерно 110-130 дней. В связи с этим в средней полосе России лучше пользоваться рассадным способом. Следующее условие — это возможность тщательного ухода за развивающимися растениями. Связано это с несколькими причинами. Семена картофеля мелкие, соответственно всходы маленькие и нежные, они нуждаются в заботливом уходе в первое время своего развития, включающем обязательные поливы, прополки, рыхления, подкормки. Кроме этого, ручной посев на больших площадях (1 га и более) затруднителен, а применение сеялок возможно только при наличии дражированных семян (в США создана ручная сеялка для посева недражированных семян в поле).

Если вы можете соблюсти все эти условия, то высевайте семена сразу в открытый грунт, придерживаясь следующих рекомендаций: Подготовка почвы и внесение удобрений соответствует общепринятой для картофеля. Главное условие — хорошая разделка и выравнивание поверхности (не должно быть крупных комков). Высевают семена с таким условием, чтобы всходы появились после окончания заморозков. Рассчитать срок посева поможет следующая информация: при температуре почвы 12-15 °С всходы появляются примерно через 12-14 дней. Если после появления всходов все-таки есть вероятность заморозков, укройте на ночь посевы пленкой, бумагой и т. д. Рассто-

яние между рядами 60- 70 см, в ряду между семенами — 5 см. Глубина посева составляет от 0,5 до 2 см, в зависимости от типа почвы (на тяжелых — 0.5 см, на легких песчаных — 1-2 см, если нет системы полива, рекомендуется 1,5-2 см на всех типах почв). Желательно проводить подготовку почвы и посев в один день, так как глубина посева небольшая, а верхний слой почвы быстро высыхает. При подсыхании слоя почвы, в котором находятся семена, проводят поливы (желательно дождеванием) до появления полных всходов.

Появившиеся всходы картофеля не отличаются сильным начальным ростом, поэтому важно содержать участок чистым от сорняков, особенно в первые два месяца после посева (гербициды можно начинать применять через 4-6 недель после появления всходов). Особое внимание необходимо уделить поливам, так как всходы имеют слабую корневую систему и при недостаточной влажности почвы будут развиваться очень медленно. Только через 6 недель после появления всходов поливы можно прекратить или применять только в сухую и жаркую погоду (как на обычных посадках картофеля). Молодые растения также нуждаются в интенсивном питании. Поэтому первые 2-3 недели после появления всходов желательно 1-2 раза в неделю проводить внекорневые азотно-калийные подкормки с микроэлементами (концентрация 0,1%). В это же время возможно проведение корневых подкормок вместе с поливной водой до тех пор, пока корни не освоят почвенный горизонт. Последнее внесение удобрений рекомендуется провести перед первым окучиванием (междурядное внесение N и K).

При появлении у растений второй пары настоящих листьев их рекомендуется проредить. При этом руководствуются следующими принципами: Если вы хотите вырастить клубни небольшого размера, чтобы использовать их в будущем для посадки, прореживайте растения через одно (после прореживания между растениями должно быть примерно 10 см). Если же вы хотите получить товарные клубни, оставляйте между растениями 20-25 см. Растения, которые подлежат удалению, можно аккуратно (с комом почвы и последующим поливом) пересадить на новое место.

За период выращивания необходимо провести 2-3 окучивания, создавая при этом рыхлый гребень. Первое окучивание

проводится, когда всходы достигнут высоты 4-8 см.. Растения окучиваются примерно на 30-40% высоты.

Второй способ выращивания картофеля из семян — рассадный. С одной стороны, этот метод более трудоемкий в связи с необходимостью выращивания рассады и требует наличия теплицы. Но с другой стороны, при этом используется только 40% семян от количества, необходимого при прямом посеве в грунт. Преимущество этого метода также в том, что на участок высаживается уже окрепшее растение, которое более жизнеспособно в неблагоприятных условиях и нуждается в меньшем уходе.

Семена на рассаду высевают с таким расчетом, чтобы 4-6-недельные растения высадить в открытый грунт после окончания заморозков. При оптимальной температуре для прорастания (20-25 °С) всходы появляются через 7-9 дней.

Приступая к выращиванию рассады, семена замачивают в воде или в растворе микроэлементов. Посев лучше проводить в торфоперегнойные горшочки (6-8 см). Рассаду также можно выращивать в кассетах или ящиках. В ящиках семена раскладывают в рядах через 5 см, между рядами — 10 см и присыпают песком слоем 5-8 мм. Однако имейте в виду, что при выращивании безгоршечной рассады и высадке ее в поле период укоренения удлиняется, уменьшается процент прижившихся растений и урожайность.

Эта работа требует большой аккуратности, ведь семена картофеля размером 1,3-1,8 мм, они значительно меньше семян томата. Агротехника выращивания рассады картофеля та же, что и у томатов, но без пикировки. Рассада в возрасте 30-40 дней готова к высадке в грунт, рост ее 12-15 см, и она имеет 5-6 настоящих листьев. Посадку проводят после возвратных весенних заморозков. За 7-10 дней до высадки ее надо подкормить азотом (20-30 г мочевины на 10 л воды). Для посадки выделяют участок с рыхлой, плодородной почвой. Схема посадки 70x35 см. Растения сажают в лунки глубиной 10-12 см, с поливом, заглубляя в почву с таким расчетом, чтобы на поверхности оставался стебель с тремя верхними листочками.

При сухой погоде через два дня требуется полив. Проводят регулярные прополки, рыхления, а затем — обычный уход

за картофелем. Система подкормки при выращивании рассады такая же, как и при посеве семян в открытый грунт (внекорневое и корневое внесение удобрений). Примерно за неделю до высадки рассады необходимо провести ее закалку (усилив проветривание и сократив полив).

Клубни могут быть убраны через 90-120 дней после посева, в зависимости от ваших потребностей в свежем картофеле.

Есть одно важное правило, которое необходимо соблюдать при выращивании картофеля из семян. Семена свободны от болезней. Поэтому рекомендуется участки, на которых они высеяны (или высажена рассада), обрабатывать в первую очередь в данный день (прополки, рыхления, обработки и т.д.), чтобы предупредить вторичное заражение от обычных посадок.

Практика показывает, что при надлежащем уходе рассада картофеля способна давать с куста более 0,5 кг клубней массой от 10 до 100 г. Крупные используют в пищу, а мелкие клубни (10-30 г), называемые севком, оставляют как посадочный материал для следующего года. Несмотря на небольшие размеры севка, из него вырастают высокопродуктивные растения. Они практически свободны от вирусных и других заболеваний, многие проявляют повышенную устойчивость к фитофторозу. При соблюдении агротехники получают 250-350 кг картофеля с сотки. При этом севка требуется на посадку по весу в 2-3 раза меньше, чем обычных клубней.

Выращивание картофеля из семян я бы порекомендовала для получения качественного посадочного материала, которым вы будете гарантированно обеспечены следующей весной.

Некоторые агрофирмы реализуют семена картофеля, но если у вас нет условий для выращивания рассады, можно приобрести и клубни севка. Хочется только предостеречь от возможной фальсификации. Мелкий по размеру оздоровленный посадочный материал, полученный при выращивании картофеля из истинных семян, ничего общего не имеет с мелкими клубнями рядового картофеля, которые отсеиваются при сортировке. Такие клубни могут идти только на корм скоту. Надо хорошо усвоить, что клубень клубню рознь, и приобретать оздоровленный семенной материал у известных и надежных производителей.

Решающее значение сорта для получения устойчивых урожаев картофеля

Для получения хорошего урожая картофеля необходимо прежде всего правильно выбрать сорт, от которого в данном районе можно получить не только высокий, но и здоровый урожай

По каким признакам выбрать сорт картофеля? Прежде всего учитывается урожайность, вкусовые качества, форма клубней, цвет мякоти, лежкоспособность, а также срок уборки. Сорта делятся на раннеспелые (период вегетации 60-80 дней), среднеранние (70-80 дней), среднеспелые (80—100 дней), среднепоздние (100-110 дней) и позднеспелые (более 110 дней).

Раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта отличаются быстрым ростом ботвы и образованием клубней, поэтому они наиболее пригодны для получения раннего картофеля. В Нечерноземной зоне из раннеспелых и среднеспелых сортов возделывают такие, как «Вятка», «Воротнинский ранний», «Домодедовский», «Таловский», «Белорусский ранний», «Уфимец», «Смена», «Ранняя роза», «Пионер», «Невский», «Любимец», «Адретта» и другие.

Для черноземных мест, Поволжского и Северо-Кавказского районов лучше подходят сорта раннеспелого картофеля «Воротнинский ранний», «Ранняя роза» и «Адретта».

На Урале, в районах Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока — такие раннеспелые и среднеспелые сорта, как «Пионер», «Седов», «Уфимец».

Для получения высоких урожаев картофеля большое значение имеет подготовка семенного материала. Посадочные клубни должны быть здоровыми, так как большинство болезней передается потомству от материнских клубней. Нельзя использовать на семена уродливые клубни и с признаками вырождения. Клубни должны быть примерно одинакового раз-

мера (при посадке целыми клубнями), чтобы всходы были равномерными. Крупные клубни массой в 100 г более урожайны, чем клубни массой 25-30 г, и дают ранние урожаи. Клубней весом 100 г и выше на каждые 100 м² потребуется 40 кг или немного больше. Большие клубни при посадке имеет смысл разрезать так, чтобы на каждой половинке осталось равное количество ростков. Готовить посевной материал следует заранее. Еще в период роста картофеля на всей площади необходимо отметить лучшие и здоровые растения, а во время уборки оставить их на размножение.

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ

«Вятка» — раннеспелый, высокоурожайный сорт с хорошим вкусом. Клубни округлые, белые с кремовым оттенком, весом 100-140 г, устойчивы к фитофторе, вирусам и парше. Кожа гладкая, глазки мелкие, малочисленные. Мякоть не темнеет при резке. Цветки красно-сине-фиолетовые с белыми кончиками.

«Воротинский ранний» — сорт раннеспелый, вкусовые качества хорошие, устойчивость к болезням средняя. Клубни округло-овальной формы, белые, весом 100-170 г, кожа гладкая, глазки мелкие, многочисленные. Мякоть при резке темнеет.

«Домодедовский». «Гатчинский» — сорта раннеспелые, высокоурожайные, устойчивы к фитофторе, вкусовые качества хорошие. Клубни округлой формы, белые, глазки мелкие, малочисленные. Мякоть при резке не темнеет. Клубней в гнезде много, иногда до 16 штук, вес которых по 90-110 г. Цветки красно-фиолетовые с белыми кончиками. Сорта предпочитают рыхлые почвы с высоким содержанием питательных веществ (в виде органических и минеральных удобрений)

«Таловский» — сорт раннеспелый, урожайный, устойчив к болезням, вкусовые качества хорошие. Клубни округло-овальные, красные, весом 100-130 г, глазки средней глубины. Мякоть при резке не темнеет. Цветки крупные, красно-фиолетовые с белыми кончиками.

«Белорусский ранний» сорт раннеспелый, высокоурожайный, вкусовые качества хорошие. Клубни округлой формы, белые, весом 90-110 г. Глазки мелкие, многочисленные

Сорт хорошо растет на минеральных и торфяно-болотистых почвах, отзывчив на азотные и калийные удобрения.

«Ранняя роза» — сорт раннеспелый, имеет хорошие вкусовые качества. Клубни розовые, удлиненно-овальной формы весом 80-120 г. Кожура гладкая, мякоть светло-желтая, рассыпчатая. Цветки белые, кремового оттенка, цветение среднее. Сорт хорошо растет на легких песчаных, супесчаных, торфянистых почвах.

«Уфимец» — сорт среднеспелый, высокоурожайный, устойчив к болезням, вкусовые качества хорошие. Клубни белые округлые, с тупой вершиной, весом 100-190 г. Мякоть рассыпчатая, при резке не темнеющая. Цветки бледно-красно-фиолетовые, цветение обильное продолжительное.

«Смена» — сорт среднеспелый, урожайный, слабо или совсем не поражается фитофторой, устойчив к вирусным болезням, вкусовые качества хорошие. Клубни округлой формы, белые, крупные, весом 110-150 г. Мякоть при резке не темнеет. Цветки крупные, белые. Сорт требует повышенных доз как минеральных, так и органических удобрений в виде компоста.

«Пионер» — сорт среднеспелый, урожайный, устойчивость к болезням средняя, вкусовые качества отличные. Клубни округлой формы, белые, весом 110-120 г, мякоть при резке не темнеет. Цветки крупные, белые с синевой на внешней стороне лепестков. В засушливые периоды требует полива.

«Невский» — сорт среднеспелый, высокоурожайный, вкусовые качества хорошие. Клубни белые, округлые, крупные, кожура гладкая, глазки мелкие. Вес клубня 100-160 г. Цветки белые. Лежкость хорошая. Требуется повышенной дозы удобрений.

«Седов» — сорт раннеспелый, высокоурожайный, устойчив к черной ножке. Клубни округлые, белые, крупные, весом 90-140 г. Лежкость (сохранность) в период хранения хорошая. Куст высокий, окраска цветков белая. Сорт отзывчив на повышенные дозы удобрений и хорошо растет на суглинистых и супесчаных почвах.

«Любимец» — сорт среднеспелый, высокоурожайный, устойчив к фитофторе, парше и вирусным болезням, вкусовые качества хорошие. Клубни белые, крупные, овальной формы, весом 110-160 г. Мякоть при резке не темнеет. Цветки бе-

лые. Этот сорт лучше выращивать на окультуренных почвах и применять повышенные дозы удобрений, особенно азотных.

«Адретта» — сорт среднеспелый, высокоурожайный, устойчив к болезням, очень хорошего вкуса. Клубни округлой формы, весом 110-160 г, мякоть от светло-желтой до желтой окраски. Цветки крупные, белые, цветение обильное.

Каталог нематодоустойчивых сортов

Если в вашем регионе неблагоприятная ситуация по нематоде, то лучше выращивать нематодоустойчивые сорта картофеля, которые не только не болеют этим заболеванием, но и могут снизить количество нематоды в почве.

Раннеспелые сорта

«Алмаз» — селекция Уральского НИИСХ. Рекомендуется для разведения в Волго-Вятском регионе для садово-огородных участков, приусадебных и фермерских хозяйств. Сорт столового назначения. Сорт устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу.

«Аноста» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо, средневосприимчив к парше обыкновенной и ризоктониозу.

«Жуковский ранний» (ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Северо-Кавказского, Средневолжского, Нижневолжского, Дальневосточного регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. В годы эпифитотий сильно поражается фитофторозом, выше среднего — макроспориозом, средне паршой обыкновенной и вирусными болезнями.

«Импала» (Нидерланды). Рекомендуется для Северо-Западного, Центрального, Нижневолжского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусам «А» и «У», восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются средне. Слабо поражается паршой обыкновенной.

«Каратоп» (Германия). Рекомендуется для Северо-Западного и Средневолжского регионов. Сорт столового назначе-

ния. Устойчив к раку, вирусам «А» и «У», слабовосприимчив к фитофторозу.

«Конкорд» (Нидерланды). Рекомендуются для Центрально-го и Центрально-Черноземного регионов. Сорт пригоден для приготовления картофеля фри. Устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу. слабовосприимчив к вирусным болезням и парше обыкновенной.

«Латона» (Нидерланды). Рекомендуются для Северо-Западного и Центрального регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусам «А» и «У». Средне поражается макроспориозом и вирусными болезнями, восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо. Восприимчив к парше обыкновенной. Относительно слабо поражается сухой и кольцевой гнилями клубней.

«Планта» (Германия). Рекомендуются для Центрально-Черноземного региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Слабо поражается фитофторозом, паршой обыкновенной и ризоктониозом.

«Пригожий 2» (Белорусского НИИ картофелеводства и плодовоовощеводства). Рекомендуются для Северного, Северо-Западного. Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного и Дальневосточного регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, слабо поражается вирусными болезнями.

«Приор» (Нидерланды). Рекомендуются для Центрального и Северо-Кавказского регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку, вирусу «У», восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо, значительно поражается паршой обыкновенной.

«Пролисок» (Украинского НИИ картофельного хозяйства). Рекомендуются для Уральского, Западно-Сибирского и Дальневосточного регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу ботвы (клубни поражаются средне) и альтернариозу, сильно восприимчив к парше обыкновенной.

«Пушкинец» (Санкт-Петербургского государственного аграрного университета). Рекомендуются для Северного, Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского, Центрально-

Черноземного, Средневолжского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. В средней степени поражается фитофторозом и ризоктониозом, средневосприимчив к парше, макроспориозу, вирусным болезням и черной ножке

«Розара» (Германия). Рекомендуется для Центрально-Черноземного, Средневолжского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Слабо поражается фитофторозом и паршой обыкновенной.

«Укама» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусам «У» и «Х». Восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо. Средне поражается паршой обыкновенной.

«Фреске» (Нидерланды). Рекомендуется для Северного, Северо-Западного, Волго-Вятского, Западно-Сибирского и Дальневосточного регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку, вирусам «А» и «У». Восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо.

Среднеранние сорта.

«Бимонда» (Нидерланды). Рекомендуется для Северо-Кавказского региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусам «Х» и «А». Восприимчив к фитофторозу ботвы, устойчив к фитофторозу клубней

«Бежицкий» (ВНИИ картофельного хозяйства и Брянского филиала ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Средневолжского и Уральского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. В годы эпифиготий сильно поражается фитофторозом, в средней степени — макроспориозом. восприимчив к парше обыкновенной.

«Владикавказский» (Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства, ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Северо-Кавказского, Средневолжского и Уральского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, макроспориозу и парше обыкновенной, средне поражается вирусными болезнями. В отдельные годы склонен к поражению клубней ризоктониозом.

«Десница» (ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Средневолжского региона. Сорт пригоден для производства чипсов и сухого картофельного пюре Устойчив к раку В отдельные годы склонен к значительному поражению фитофторозом и паршой обыкновенной, средне поражается вирусами «S», «M» и «L», неустойчив к вирусу «X».

«Зекура» (ФРГ). Рекомендуется для Центрально-Черноземного региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Слабовосприимчив к вирусу скручивания листьев, очень слабо поражается вирусами «Y» и «A», фитофторозом ботвы и клубней, паршой и железистой пятнистостью.

«Лукияновский» (ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Центрального и Уральского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Выше среднего поражается фитофторозом, паршой обыкновенной и альтернариозом.

«Никита» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного и Дальневосточного регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку. Средне поражается фитофторозом и черной ножкой, средневосприимчив к сухой и кольцевой гнилям.

«Памир» (ФРГ). Рекомендуется для Центрально-Черноземного региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку Слабовосприимчив к вирусам «A» и «Y», фитофторозу ботвы и клубней, парше, железистой пятнистости.

«Провита» (Нидерланды). Рекомендуется для Северного и Центрального регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются средне, устойчив к вирусам «A» и «Y»

«Рождественский» (Северо-Западного НИИ сельского хозяйства). Рекомендуется для Северо-Западного, Волго-Вятского и Западно-Сибирского регионов. Сорт столового назначения Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, парше обыкновенной и макроспориозу, слабовосприимчив к вирусным болезням, средне поражается ризоктониозом.

«Сантэ» (Нидерланды). Рекомендуется для Северного, Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского, Нижневолжского, Уральского, Западно-Сибирского и Дальневосточного регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку.

Средневосприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо, значительно восприимчив к парше обыкновенной, средне поражается вирусными болезнями, слабо — сухими гнилями.

«Шурминский 2» (Фаленской селекционной станции). Рекомендуется для Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, вирусным болезням. Средневосприимчив к альтернариозу, парше обыкновенной.

«Фолва» (Дания). Рекомендуется для Северо-Западного региона. Сорт пригоден для переработки на картофель фри. Устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу и парше обыкновенной.

«Херта» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт пригоден для приготовления чипсов, картофеля фри. Устойчив к раку, фитофторозу, среднеустойчив к кольцевой гнили и парше обыкновенной.

Среднеспелые сорта

«Акцент» (Голландия). Рекомендуется для Волго-Вятского региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусу «Y», средневосприимчив к фитофторозу, слабо поражается паршой обыкновенной.

«Аспия» (ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Центрального, Волго-Вятского и Центрально-Черноземного регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, средне поражается черной ножкой, сухой и кольцевой гнилями, выше среднего — вирусными болезнями, паршой обыкновенной.

«Гранат» (Белорусского НИИ картофелеводства). Рекомендуется для Северного, Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского и Восточно-Сибирского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, макроспориозу.

«Диамант» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрально-Черноземного региона. Сорт универсального значения. Устойчив к раку, вирусу «A». Восприимчив к фитофторозу,

средне поражается сухой и кольцевой гнилями, слабовосприимчив к черной ножке.

«Заворовский» (ВНИИ картофельного хозяйства). Рекомендуется для Волго-Вятского региона. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку и вирусу скручивания листьев. В годы эпифитотий сильно поражается фитофторозом, выше среднего — паршой обыкновенной и макроспориозом.

«Нида» (Литва). Рекомендуется для Северного, Северо-Западного, Волго-Вятского Центрально-Черноземного и Северо-Кавказского регионов. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу.

«Амадеус» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Средневосприимчив к фитофторозу ботвы и клубней, вирусным болезням и парше обыкновенной

«Агрия» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального и Центрально-Черноземного регионов. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу, парше обыкновенной, средне поражается вирусом скручивания листьев. Устойчив к вирусам «А», «Х», «У».

«Аня» (Польша). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку, вирусам и макроспориозу. Средне поражается паршой обыкновенной. Фитофторозом ботва поражается слабо, клубни — средне.

«Аркадия» (Польша). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт пригоден для переработки на картофель фри, сухое картофельное пюре. Устойчив к раку, вирусам «У» и «L». Средне поражается фитофторозом, восприимчив к парше обыкновенной.

«Астерикс» (Нидерланды). Рекомендуется для Средневолжского региона. Сорт пригоден для производства хрустящего картофеля. Устойчив к раку, фузариозу, вирусу «Х». Средневосприимчив к фитофторозу ботвы, устойчив к фитофторозу клубней.

«Верас» (Белорусского НИИ картофелеводства). Рекомендуется для Центрального, Средневолжского регионов. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку. Выше

среднего поражается фитофторозом, паршой обыкновенной и макроспориозом.

«Кардинал» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку. Средне поражается фитофторозом.

«Кристалл» (Калужского НИПТИ АПК). Рекомендуется для Центрального и Центрально-Черноземного регионов. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку, слабо поражается вирусными болезнями и черной ножкой.

«Миракел» (Голландия). Рекомендуется для Волго-Вятского региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусу скручивания листьев, восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо. Относительно слабо поражается паршой обыкновенной.

«Симфония» (Нидерланды). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт столового назначения. Устойчив к раку, вирусам «А» и «У». Восприимчив к фитофторозу ботвы, устойчив к фитофторозу клубней. Относительно слабо поражается паршой обыкновенной и макроспориозом.

«Турбо» (Голландия). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку. Восприимчив к фитофторозу ботвы, клубни поражаются слабо.

«Фрегата» (Польша). Рекомендуется для Центрального региона. Сорт пригоден для производства чипсов. Устойчив к раку, средневосприимчив к фитофторозу, черной ножке, кольцевой и сухой гнилям, устойчив к вирусам «У», «L» и «РАТТЛ». Процент поражения паршой обыкновенной выше среднего.

«Олева» (Дания). Рекомендуется для Северо-Западного региона. Сорт универсального назначения. Устойчив к раку. Процент поражения фитофторозом выше среднего, поражается и паршой обыкновенной.

Выбор места для посадок картофеля

Чтобы определиться с местом для выращивания картофеля, нужно знать особенности этой культуры. Не думайте, что для картошки можно выделить любое свободное место, например под плодовыми деревьями в вашем саду, — это будет большой ошибкой. Картофель — культура светолюбивая. Без достаточного освещения ботва не вырастет крепкой и зеленой, а, наоборот, вытянется и пожелтеет. А без хорошо развитой надземной части трудно рассчитывать на образование большого количества крупных клубней. Ведь клубень — это хранилище всех питательных веществ растения. Все, что создано, так сказать, наработано растением в листьях и стеблях, отправлено вниз на хранение. Наверное, немногие знают, что картофель на своей родине — растение многолетнее. Поэтому, полежав какое-то время в земле, накопив все нужное для дальнейшего роста, клубень опять прорастает. Практикующие огородники конечно же наблюдали это на своих участках. Бывает даже так — не сажали в этом году картофель на этом месте, а он растет. Это перезимовавший клубень дал росток, даже вырывать его жалко, а вдруг хоть сколько-нибудь картошки да вырастет.

Так что самое главное условие для картофеля — достаточное количество света — условие, которое мы можем обеспечить лишь правильным выбором места. И не нужно бояться, что картофельную ботву пожжет солнце, при правильной агротехнике этого не случится

МЕХАНИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ. ТИПЫ ПОЧВ

Тем, кто имеет участок земли для выращивания растений, должно быть хорошо известно выражение «спелость почвы». С богатой питательными веществами спелой почвы получают наивысшие урожаи. Попробуем исследовать спелую почву и почву вообще, чтобы определить условия, при которых растения развиваются лучше всего.

Мы рассматриваем почву, то есть верхний заселенный растениями, выветрившийся слой земного шара как трехфазную систему, твердая, жидкая и газообразная. Любая почва может служить местом обитания и источником питания для растений только в случае благоприятного сочетания этих трех фаз.

В спелой почве соотношение этих величин соответствует пропорции 50:25:25. Половина объема почвы состоит, таким образом, из пористого пространства, которое опять-таки наполовину заполнено почвенным раствором и наполовину — почвенным воздухом.

Твердые составляющие почвы — это преимущественно неорганические материалы. Они представляют собой продукт выветривания горных пород с размерами от крупных обломков до мельчайших частиц. Органическая часть твердой фазы почвы состоит из продуктов разложения животных и растительных организмов и продуктов обмена животных и микроорганизмов.

Плодородие почвы создает «живое вещество», состоящее из мириад почвенных бактерий, микроскопических грибов, червей и прочей живности. Бактерии — микроскопические, преимущественно стоклеточные организмы разных форм. Питаются, используя различные органические вещества (гетеротрофы) или создавая органические вещества своих клеток из неорганических (автотрофы). Причем обитают бактерии в почве как в верхних слоях, в присутствии атмосферного кислорода (аэробы), так и в нижних слоях, без атмосферного кислорода (анаэробы).

Скорость размножения бактерий в питательной среде очень велика. Примерно каждые 20 минут бактерия делится, давая две дочерние клетки. Следовательно, из одной клетки за 10 часов может образоваться 1 000 000 000 потомков. А через сутки их масса составила бы примерно 400 т. Такое возможно, если их питать, обеспечивая всем необходимым, чего в природе не происходит. Но человек кое-что может сделать, чтобы повысить белковую массу в почве на своем огороде.

Микроскопические грибки — низшие растения, произошедшие от водорослей. Эти грибки питаются разлагающимися органическими веществами растительного или животного

происхождения. Как и бактерии, они разрушают органические вещества, способствуя образованию перегной почвы. Бактерии и грибки перерабатывают корневые остатки растений, внесенный навоз, компосты и прочее, а также умирающие организмы, переводя их белковую массу в усвояемые зелеными растениями органические «бульоны».

Если вы получаете маленькие урожаи, то очевиден вывод, что живого вещества у вас на огороде мало. А должно быть много. Хотя бы столько, сколько бывает в природных условиях, не испорченных человеком. Знайте, что на гектаре целинного чернозема только биомасса бактерий составляет 15-20 т. Это живой вес 50 голов крупного рогатого скота.

Представляете, какое «стадо» живет у вас в почве на огороде и ежеминутно удобряет его! Вот что определяет плодородие почвы. Именно в этом наиглавнейший секрет «сверхурожайности»!

В растениях откладывается столько углерода, сколько его поступает им в виде углекислоты (углерода двуокись). Можно сказать, углекислота — основная пища растений. Берут ее растения в почве, где она накапливается от дыхания живого вещества, бактерий, микроорганизмов, червей

В плодородной почве углекислоты в десятки раз больше, чем в атмосфере! Что из этого следует? Только одно — надо беречь ее, сохранять там и не выпускать бессмысленным перекапыванием или пахотой.

Под действием солнечного света (фотосинтез) из углерода, углекислого газа и воды образуются в растениях углеводы. Одновременно растения усваивают азот, фосфор, серу, железо, калий, натрий и другие элементы. В итоге получают не только молекулы углеводов, но и белков, жиров и всего прочего, формирующего объем урожая и потребительские качества выращенного. Здесь действует химический закон минимума, который гласит, что нехватку какого-либо элемента не восполнят излишки другого.

Живое вещество обитает в тонком слое почвы глубиной 5-15 см. И именно этот тонкий слой в 10 см создал все живое на всей суше, о чем писал В. И. Вернадский.

Если более пристально рассмотреть почвенный слой с точки зрения среды обитания живого вещества, то можно уви-

деть там четкий, строго обозначенный природой порядок. Верхний слой 8-10 см обеспечивает жизнь аэробных бактерий, которым для жизни нужен воздух, а нижний слой — анаэробных, для которых воздух губителен.

Запомнить эти различия нетрудно, но они чрезвычайно важны для получения большого урожая.

Естественная почва отличается бесконечным многообразием микроорганизмов, питающихся органической частью почвы. В ходе этого процесса органические вещества полностью разлагаются до образования воды и углекислоты. Содержащиеся в органической массе минеральные продукты питания растений переводятся в форму, усвояемую растениями. Попутно микроорганизмы благодаря химико-биологическим процессам способствуют дальнейшему выветриванию неорганических частиц, от чего освобождаются новые количества питательных веществ для растений. Таким образом, совокупность организмов, обитающих в почве, выполняет в ней крайне важную задачу — непрерывно пополнять источники питательных веществ в почве.

В ходе описанного процесса — минерализации — получаются такие питательные для растений вещества, как азотная, фосфорная и серная кислоты и т.д. которые образуют соли с кальцием, калием, магнием и т.д.

Образование или освобождение жизненно важных микроэлементов (бор, медь, марганец и т.д.) происходит аналогичным образом. Все эти важные для питания растений химические соединения могут быть поглощены ими только с водой, служащей средством растворения и перемещения. Следовательно, почвенная влага представляет собой питательный раствор, содержащий вещества, очень важные для питания растений. Необходимо снова подчеркнуть, что источником питания растений является лишь почвенный раствор с содержащимися в нем питательными веществами. Органические соединения могут рассматриваться как источники питательных веществ только после их полного микробиологического разложения.

Теперь о почвенном воздухе. Он должен, по-видимому, играть довольно большую роль, потому что мы всегда стре-

мимся путем обработки почвы способствовать ее аэрации. Недаром мы рыхлим землю. Вполне понятно, если учитывать, что каждое живое существо дышит и, следовательно, требует кислорода. Это, естественно, относится не только к корням растений, но также и к другим организмам в почве. Если почва перенасыщена водой так, что вытесняется почвенный воздух, то подземные части растений страдают от недостатка кислорода. Живые организмы, населяющие почву, в этом случае могут конкурировать с культурными растениями в отношении потребления кислорода. Поэтому мы всегда должны заботиться о том, чтобы и подземные части растений были снабжены кислородом.

Но спелая почва — это идеал, к которому нужно стремиться. В большинстве случаев приходится довольствоваться тем, что есть. И первое, что нужно сделать, — это окультурить имеющиеся у нас земельные запасы.

Исходя из вышесказанного, почвы различного механического состава разделяются на три группы: легкие (песчаные и супесчаные), средние (легко- и среднесуглинистые) и тяжелые (тяжелосуглинистые и глинистые). Тепловой, водный, воздушный и питательный режимы в почвах каждой из этих групп при одних и тех же условиях складываются по-разному.

Супесчаные почвы хорошо пропускают воду, но очень слабо ее задерживают, а вместе с водой в нижние слои почвы вымываются питательные вещества. Эти почвы быстро прогреваются.

Основное направление в улучшении супесчаных почв — создание структуры, повышение влагоемкости и плодородия.

Многие допускают ошибку, полагая, что чем беднее легкая почва, тем больше разнообразных удобрений нужно сразу в нее вносить. Внесение больших доз, особенно минеральных удобрений, на таких почвах создает чрезмерную концентрацию питательных веществ, что вредно для растений, особенно в первоначальный период их роста и развития. Лучшим способом повышения плодородия легких почв является внесение органических удобрений. Заделываются они на разную глубину и в разные сроки. Осенью вносят 2-3 кг/м² на глубину 25-30 см, а весной — 2-3 кг/м² на глубину 15-20 см. На хоро-

шо окультуренной почве количество органических удобрений можно уменьшить в два раза (при ежегодном внесении).

Суглинистые почвы по механическому составу являются промежуточными между супесчаными и глинистыми почвами. Однако и они нуждаются в регулярном пополнении питательными веществами для сохранения и повышения плодородия.

Глинистые почвы имеют плохие физические свойства. В них мало воздуха, много воды, однако только небольшую ее часть растения могут использовать. Такие почвы, как правило, плохо дренированы. При высыхании на них образуется прочная почвенная корка. Из-за малого количества воздуха в почве жизнедеятельность микроорганизмов ослаблена.

Для улучшения физических свойств глинистых почв приносят повышенные дозы органических удобрений (6-8 кг/м²), а в случае повышенной кислотности почву известкуют.

Для улучшения механического состава почвы хорошими приемами являются пескование (на глинистых почвах) и глинование (на песчаных почвах).

Эти способы заключаются в том, что на 1 м² глинистых почв вносят до 30 кг песка, а на песчаных почвах — такое же количество глины; участок тщательно перекапывают на глубину 20-25 см. Это очень трудоемкая операция, требующая большого количества песка или глины, но дающая долговременный эффект и резко изменяющая механический состав почвы. Этот прием можно проводить не на всем участке сразу, а на какой-либо одной его части.

Другая эффективная процедура для улучшения глинистых почв — смешать опилки (25% или больше) или торфяной мох с почвой.

Механический состав почвы очень важен для хорошего роста картофеля. Так, он лучше растет на легких по механическому составу почвах (легкие суглинки и супесь) и гораздо хуже — на более тяжелых почвах. Поэтому определение механического состава почвы — важный момент, позволяющий наметить правильную систему агротехники на своем участке.

Для определения механического состава достаточно взять немного почвы, смочить ее, хорошо размешать и раскатать ладонями в шнур, который затем свернуть в колечко. Толщи-

на шнура должна быть около 3 мм, диаметр колечка — около 3 см.

Песок не раскатывается, из супеси образуются только зачатки шнура, легкий суглинок дробится при скатывании, средний суглинок скатывается в сплошной шнур, но кольцо при свертывании распадается, тяжелый суглинок образует сплошной шнур и кольцо с трещинами, а глина — сплошной шнур и цельное кольцо. Вот такая детская возня в земле дает представление о механическом составе почвы на вашем участке.

Химический состав почвы представлен очень широко в виде различных соединений.

Азот — один из наиболее необходимых для растений элементов. Он входит в состав белков, хлорофилла и многих других органических веществ растений. Основная масса азота сосредоточена в органическом веществе почвы, и прежде всего в гумусе. Азот доступен растениям главным образом в форме минеральных соединений — аммиака и нитратов, которые образуются при разложении органического вещества особыми микроорганизмами. Однако получить высокие урожаи картофеля только за счет природных запасов азота очень трудно. Поэтому требуется пополнение запасов почвенного азота из других источников.

Но не все необходимые растениям, в частности картофелю, питательные вещества требуются в одинаковых количествах. Одних, например фосфора и калия, требуется больше, других — меньше, а некоторые (бор, медь, молибден и др.) нужны в самых незначительных количествах, их называют микроэлементами.

Фосфор в почве находится в форме органических и минеральных соединений в виде солей кальция, магния, алюминия и железа. Минеральный фосфор в почвах представлен в основном малодоступными для растений формами. Поэтому внесение фосфорных удобрений эффективно на большинстве почв. Улучшение питания фосфором увеличивает в растениях картофеля содержание сахара и крахмала.

Калий способствует передвижению питательных веществ в растениях, что для картофеля очень важно, повышает устойчивость к болезням, увеличивает прочность волокон. Калий

положительно действует на отложение крахмала в клубнях картофеля.

Кальций играет большую роль в создании благоприятных для растений физических и биологических свойств почвы, способствует развитию корневой системы. Недостаток кальция проявляется на очень кислых, особенно песчаных, почвах

Магний входит в состав хлорофилла, участвует в образовании углеводов. Недостаток этого элемента чаще всего наблюдается на легких кислых почвах.

Микроэлементы (бор, медь, молибден) имеют большое значение в жизни растений. Они входят в состав многих витаминов, ферментов и других биологически активных веществ. В подзолистых, дерново-подзолистых и болотных (торфяных) почвах микроэлементов недостаточно. Кстати, именно эти типы почв в основном преобладают в условиях умеренного климата. Нечерноземной зоны.

Подзолистые и дерново-подзолистые почвы обычно характеризуются небольшой мощностью гумусового слоя (10-20 см). За ним следует бесструктурный белесого цвета слой подзола толщиной от 5 до 25 см. Эти почвы обладают небольшим запасом питательных веществ, которые к тому же плохо усваиваются растениями из-за значительной кислотности почвенной среды.

В условиях переувлажнения образуются подзолистые и дерново-подзолистые почвы различной степени оглеения. Оглеение — это процесс почвообразования, протекающий при недостатке воздуха, с образованием в почве вредных для растений минеральных соединений. Признаки оглеения образование глеевого горизонта сизо-зеленой окраски и наличие ржавых пятен в слое почвы.

Под влиянием временного избыточного увлажнения в низинах формируются глееватые почвы, а в условиях заболачивания — глеевые подзолистые и дерново-подзолистые почвы, которые имеют признаки оглеения в пахотном слое. Они богаты гумусом и азотом, но растения плохо используют питательные вещества этих почв из-за избытка влаги, недостатка воздуха и слабой биологической активности.

Плодородие подзолистых и дерново-подзолистых почв можно определить по цвету и толщине гумусового слоя. Если

он темного цвета, толщиной 28-32 см, то такая почва, как правило, плодородна.

Болотные (торфяные) почвы образуются в условиях избыточного увлажнения, где имеет место значительное накопление органического вещества. Они представлены в основном почвами низинных и верховых болот, имеющими мощный торфяной слой. Болотные почвы различных типов отличаются по внешним признакам, физическому и химическому составам.

Болотные верховые почвы отличаются высокой кислотностью и низким содержанием элементов питания. Болотные низинные почвы, наоборот, обладают слабокислой или нейтральной реакцией и большим запасом питательных веществ.

При осушении болотных почв происходит резкое увеличение воздухообмена, что приводит к минерализации органического вещества и увеличению плодородия почвы. Однако большая часть болотных почв бедна фосфором, калием, магнием и микроэлементами, поэтому их вносят с удобрениями.

На менее ценных верховых и переходных болотных почвах необходимо проводить известкование и вносить биологически активные органические удобрения (навоз, фекалии, птичий помет).

Гумус

Гумус является волокнистым остатком от разложившихся органических материалов. Он, как прокладка, разделяет частицы почвы. Гумус также действует подобно губке, впитывающей и удерживающей почвенную влагу. Почти все почвы огородов и полей содержат недостаточное количество гумуса. Если в земле недостает гумуса, то отсутствует и его смягчающее действие, и земля становится твердой. По мере того как почва высыхает, образуются широкие трещины. Проникновение (просачивание) воды идет медленно. снабжение кислородом и качество почвенного воздуха также плохое.

Наличие гумуса свидетельствует о том, насколько почва живая. Чем больше гумуса, тем лучше водный, воздушный и тепловой режимы плодородного слоя земли, тем насыщеннее этот слой основными элементами питания, тем активнее идет в нем процесс создания живого из неживого. Почвенная мик-

ро- и макрофауна являются создателями плодородия почв. В числе многих гумификаторов главная роль в этом процессе, несомненно, принадлежит дождевым червям, как массовым животным, землероям и поглотителям почв, ибо вес червей составляет от 50 до 72% всей биомассы почвы. Общее количество их в почве до химизации ее составляло от 500 тыс. до 20 млн особей на га. а вес биомассы их от 250 кг до 10 тыс. кг на га (Это в десятки раз больше, чем вес наземных животных на той же площади).

Гумус — это «хлеб для растений». В нем сосредоточено 98% запасов почвенного азота, 60% фосфора, 80% калия и содержатся все другие минеральные элементы питания растений в сбалансированном состоянии по природной технологии.

Осенью растения в большинстве своем погибают и попадают в почву. Отмирает и корневая система растений. Вся эта огромная масса мертвых растений, содержащих большое количество различных питательных веществ, остается на переработку микроорганизмам и почвенным животным — червям, которые перерабатывают их в гумус. Из каждой тонны такого сухого материала образуется 600 кг гумусного органического удобрения, содержащего 25-35% гумуса и 65-75% зольного остатка, включающего в себя все необходимые минеральные элементы питания для растений, вновь появившихся весной.

Эффективность нового гумусного удобрения (биогумуса) очень высока. Для сравнения можно назвать такие данные если 1 т подстилочного навоза, внесенная в почву под картофель, дает прибавку урожая (в год использования) 100-120 кг, то 1 т гумусного удобрения (при 50% влажности) дает прибавку урожая (в год использования) 600-800 кг. Почва остается высокоплодородной и в последующие несколько лет. Урожай на почвах, удобренных биогумусом, созревает на 10-15 дней раньше, а растения приобретают устойчивость к различным заболеваниям и холоду. Это особенно важно знать сельским жителям Нечерноземья, Урала, Сибири. Дальнего Востока. Почвы, зараженные радионуклидами, но обработанные биогумусом, дают растительную продукцию, практически свободную от них.

НЕ НУЖНО БЫТЬ ХИМИКОМ

Подзолистые и дерново-подзолистые почвы чаще всего имеют кислую реакцию. Кислотность обычно выражается в условных единицах рН. Нейтральная реакция почвы соответствует 7. Если значение рН выше 7, то реакция щелочная, если ниже — то кислая. Чем меньше цифра, тем кислее почва. Очень кислой считается почва со значением рН, равным 4.

Кислые почвы содержат в большом количестве алюминий, железо и марганец в форме ядовитых для растений соединений. Деятельность микроорганизмов в таких почвах подавлена. Внесение кальция в виде различных известковых материалов преобразует химическую и биологическую природу кислых почв, повышает их общее плодородие.

При известковании легкие рыхлые почвы становятся более связными, а тяжелые — более рыхлыми, увеличивается их водопроницаемость, улучшаются условия обработки.

Известкование усиливает деятельность микроорганизмов, непосредственно усваивающих азот из воздуха или через клубеньки на корнях растений, и микроорганизмов, разлагающих гумус. благодаря чему улучшается питание растений.

При повышенной кислотности замедляется рост корней, прекращается их ветвление, уменьшается число корневых волосков, корни утолщаются, делаются более грубыми, затормаживается усвоение кальция, задерживается поступление фосфора в корни растений.

Если вы знаете, какова кислотность почвы на вашем участке, — прекрасно, если нет, то ее можно определить с помощью индикаторной бумаги. Для этого по диагонали участка выкапывают ямы на глубину пахотного горизонта и берут пробы земли. Пробы хорошо перемешивают, увлажняют дистиллированной или дождевой водой и сжимают в руке вместе с полоской индикаторной бумаги. В зависимости от кислотности почвы бумага будет изменять свой первоначальный цвет. Сравнивая полученную окраску со стандартной цветной шкалой, можно узнать кислотность почвы.

Если нет цветной шкалы с указанием рН, то следует иметь в виду, что красный цвет — почва сильнокислая, розовый —

среднекислая, желтый — слабокислая, зеленовато-голубой — близкая к нейтральной, синяя — нейтральная.

Если нет индикаторной бумаги, то посмотрите, какие сорняки растут на участке. Если это будет щавелек, душистый колосок, лютик ползучий, различные осоки, мох, вереск, значит, почва сильнокислая. На донник, клевер красный, люцерну, лисохвост кислотность оказывает угнетающее, а подчас и губительное действие. Большое количество лебеды и крапивы указывает на слабую кислотность почвы. Однако все эти определения носят ориентировочный характер, хотя и могут оказаться полезными. Ведь кислотность почвы на участке может быть неодинаковой.

В среднем рН должен быть от 5,8 до 7,5. Однако при любом из этих практических значений могут понадобиться добавки в почву микроэлементов, чтобы обеспечить правильный питательный баланс стеблей и клубней. Кислые и щелочные почвы обычно способствуют росту поражения паршой. Известкование почвы под картофель требуется только при очень кислой ее реакции и только на первых порах, так как эта культура относится к группе растений, не переносящих избыток кальция. Поэтому известковые удобрения лучше вносить осенью.

Нейтрализующим началом почти всех известковых материалов является углекислый кальций, или мел. Например, молотый известняк (известняковая мука) содержит 75-100% мела, доломитовая мука — 55-100%, древесная зола — 30-40%, торфяная зола — 14-17%.

Таблица 1 Дозы мела для подзолистых и дерново-подзолистых почв

Почвы	Дозы мела, кг/м ² при значениях рН					
	до 4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4-5,5
песчаные	до 4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4-5,5
супесчаные	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,10
легкосуглинистые	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,15
среднесуглинистые	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,25
тяжелосуглинистые	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
глинистые	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45

Дозы мела, приведенные в таблице 1, обычно называют полными. Они рассчитаны на снижение кислотности почв нормального увлажнения до рН 5,6-6,0. На почвах, избыточно увлажненных, дозу мела нужно увеличить на 0,1 -0,15 кг/м² сверх приведенных в таблице, а на более тяжелых — на 0,15-0,20 кг/м².

Посчитать, сколько требуется внести мела, можно следующим образом. Например, имеется древесная зола, содержащая в своем составе 30% мела. Доза внесения мела 0,45 кг/м². В данном случае одна часть удобрения (золы) содержит 300 г мела. Составляя пропорцию, получаем следующий результат $(1 \times 0,45) / 0,300 = 1,5$. Следовательно, нужно внести 1,5 кг золы на 1 м².

Известкование торфяно-болотных почв имеет свои особенности. Показатели кислотности, установленные для почв с низким содержанием органического вещества, для торфяных почв непригодны.

Потребность торфяно-болотных почв в известковании считается сильной при рН менее 3,5, средней — рН 3,5-4,2, слабой — рН 4,2-4,8 и отсутствует при рН более 4,8.

При сильной потребности нужно вносить 300 г/м², средней — 200 г/м² и слабой — 100 г/м² извести (в пересчете на сухой мел).

Известковые удобрения вносят в почву в среднем раз в 4-5 лет. На более легких почвах известь вносят через 3-4 года, а на тяжелых — через 5-6 лет. Чем мельче помол известняка, тем сильнее его действие

Молотый известняк, доломитовую муку, туф, гажу, мергель и все виды растительной золы можно вносить осенью в почву вместе с навозом (осенью можно вносить неперепревший навоз). Сначала по участку разбрасывают известковые удобрения, а затем навоз. Почву в тот же день перекапывают.

Гашеная известь содержит едкие соединения кальция, вносить ее одновременно с навозом нельзя, так как при этом из навоза теряется большое количество азота.

Щелочные почвы обычно встречаются в засушливых районах, где ежегодно выпадает менее 450 мм осадков. Снизить рН щелочных почв можно путем внесения серы в дозе от 2,25 до 3,35 кг на одну сотку. Это обычно снижает величину рН на одну единицу шкалы.

ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЬ

Участок для посадки картофеля лучше всего готовить с осени. При этом нужно иметь в виду, что картофель нуждается в хорошем дренаже, то есть в достаточном дыхании корней (для лучшего и быстрого образования клубней).

Если весной на участке застаиваются талые воды, постарайтесь придать участку ровный или слегка выпуклый профиль, чтобы весенние воды могли быстро схлынуть, пока почва не оттаяла, и земля, оттаяв, смогла дышать. По краям участка прокопайте водоотводные канавки с выходом в более глубокий дренажный канал. Даже если ваш садовый участок не на болоте, а просто на вашем участке повышенный уровень грунтовых вод, то земля довольно быстро начинает закисать. Это выражается в уплотнении, зарастании почвы щавелем и мхом и, наконец, приобретении синеватого оттенка и консистенции очень вязкой глины с неприятным кислым запахом. Как с этим бороться? Ниже приведен список простых, но совершенно необходимых действий

Если ваш участок низкий. Вполне возможно, что он просто ниже окружающих участков. Где взять много плодородной земли для того, чтобы поднять участок? Проще и дешевле всего привезти несколько машин мелкого песка. Но не надо сыпать его на грядки, если только у вас не сплошная глина. Сыпьте песок под грядки, то есть на месте грядки отбросьте в сторону плодородную землю, доведите траншею до глубины 1,5-2 штыка лопаты. Засыпьте столько песка, чтобы до нужного вам уровня грядки осталось примерно 1,5 штыка высоты. Теперь перевалите плодородную землю назад. Грубую, закисшую землю с глубины 1,5-2 штыка разрыхлите и отвезите в сторону, пусть годик полежит кучей, раскислится, аэрируется. Через годик, под зиму ее можно раскидать по перекопанному участку слоем 1-2 см. Заметьте, что песок будет также являться дренажным слоем, поэтому неплохо довести его ближе к дренажным канавкам по краям участка. Производя такую операцию даже с одной грядкой в сезон, вы за несколько лет сильно поднимете свой участок, одновременно повысив его плодородие.

Подзимняя перекопка

И это особенно важно для тяжелых, переувлажненных и грубых почв — обязательная сплошная перекопка под зиму. Эту перекопку нельзя заменить только весенней. Перекопка глубокая, крупные комки земли не надо разрыхлять. Под действием воздуха, атмосферной влаги и мороза комки почвы дробятся, насыщаются кислородом. В результате сложных реакций земля становится рыхлой, а питательные вещества доступными растениям. Если вы хотите быстро повысить плодородие почвы, разбросайте поверх перекопанной почвы навоз (без него не обойтись), подойдет любой, даже не перепревший. Надо только обязательно присыпать разбросанные лепешки землей (или даже мелким песком, если у вас торф или жирный суглинок) слоем в несколько сантиметров (не более 5 см). При весенней перекопке вы увидите, сколько дождевых червей — генераторов плодородия — разведется под каждой лепешкой навоза.

Из форм борьбы с болезнями и вредителями наиболее важными являются профилактические мероприятия, на которые обычно меньше всего тратится средств и труда. Землю, где выращивался картофель, необходимо обязательно очистить от ботвы вынести ее за пределы поля, сжечь или облить извешью из расчета 1 кг на 10 л воды и закопать в землю или яму. Несмотря на то что в Северо-Западном регионе фитофтора не зимует на ботве, растительные остатки служат источником инфекции для других грибных заболеваний картофеля — ризоктониоза, парши, макроспориоза. Для защиты от проволочника следует собрать с поля весь мелкий картофель и провести борьбу с корнеотпрысковыми сорняками, в корнях которых живет эта личинка жука-щелкуна. Удалить сорняки поможет ранняя осенняя перекопка почвы на глубину 20-25 см. Часто многолетние сорняки осенью, уже после перекапывания, успевают еще раз прорасти, тогда их необходимо удалить. И весной их будет намного меньше на поле. Перед перекопкой на участок вносят навоз или перегной. Помните, что картофель не выносит свежего навоза, внесенного весной в лунки, зачастую это ведет к вспышке грибных заболеваний. В среднем осе-

нюю вносят на 1 м² 8-10 кг органики. На бедных почвах доза органических удобрений увеличивается до 20 кг. Эффективность таких удобрений возрастает, если к ним добавить 3-4 кг фосфорно-калийных удобрений на тонну навоза. Фосфорные и калийные удобрения можно внести отдельно, перед перекопкой, разбросав около 20 г суперфосфата, 25 г сульфата калия и калийной соли или хлористого калия. Применение калия на участке делает картофель рассыпчатым. Но хлор оказывает отрицательное действие, поэтому хлорсодержащие калийные удобрения следует вносить осенью, а не содержащие хлора калийные удобрения — весной в лунки. Если почвы вам достались кислые, нужно провести известкование.

Такая ранняя осенняя подготовка почвы позволит, помимо борьбы с сорняками и вредителями, лучше сохранить влагу и питательные вещества в почве, создать рыхлый, мелкокомковатый слой почвы — одну из составляющих высокой агротехники картофеля

Щадящая обработка почвы, глубокое рыхление

Если у вас плодородная, хорошо дренированная, с большим количеством дождевых червей почва, то применяется щадящая обработка почвы. Вместо осенней перекопки высаживают почвопокровные растения (еще по основной культуре) для защиты от вымывания дождями питательных веществ осенью и весной. Эти растения могут служить сидератами (*Сидерация — запахивание зеленой массы люпина, сераделлы и др. сидеральных растений (зеленого удобрения) для обогащения почвы органическим веществом, азотом и др. питательными элементами*). Их перекапывают по весне. Кроме того, они помогают защитить картофель от нематоды. Весной легкую почву рыхлят вилами, только слегка сдвигая пласт.

Глубокое рыхление делают так: вертикально втыкают вилы, наклоняют на себя, потом, еще немного вдавливая вилы в землю, отводят ручку вперед, сдвигая пласт почвы от себя. Тяжелую почву перекапывают классическим способом. Но еще раз отмечу, что щадящая обработка почвы годится только для окультуренной рыхлой, хорошо дренированной, плодородной почвы. Для грубых, склонных к закисанию почв следует про-

водить подзимнюю перекопку почвы с внесением больших доз органических удобрений для развития полезных почвенных микроорганизмов.

Весенняя перекопка

Весной, как только поспеет почва, участок перекапывают на меньшую глубину, чем осенью, попутно выбирая корневища, сорняков, личинок майского жука и проволочника. Здесь требуется тщательно разрыхлять комки земли. Проводят глубокое рыхление, как описано выше. Далее рыхлят поверхности тяпкой или культиватором приблизительно на полштыка лопаты, заделывая золу, компост, минеральные удобрения, превративший навоз или перегной. Почву сразу разравнивают фаялами, чтобы не иссушалась. Теперь почва на вашем участке насыщена воздухом и удобрена

Что любит картофель?

Чтобы вырастить хороший урожай раннего картофеля, нужен определенный запас знаний, соблюдение всех правил, а главное — много труда. Но затрачиваемые усилия можно сократить за счет некоторых рекомендаций, приведенных ниже. Что если вам «нанять» к себе в работники дождевых червей⁰

Дождевые черви. «Червекомпост»

Все слышали о том, что дождевые черви очень полезны, но в чем конкретно заключается их польза, известно не всем.

Поглощая вместе с минеральной частью почвы огромное количество мертвых растительных остатков (пожнивных, корневых, опавших листьев), микробов, грибов, водорослей, нематод и т.д., черви уничтожают и переваривают их. В пищеварительном тракте червей формируются гумусные вещества. Почва обеззараживается, приобретает приятный и неповторимый запах земли. В копролитах (каловых массах) червей естественных популяций содержится 11-15% гумуса на сухое ве-

щество, а в копролитах культивируемых червей содержание гумуса вдвое больше и составляет от 25 до 35% на сухое вещество. Помимо этого в копролитах червей содержится большое количество собственной микрофлоры, аминокислот, ферментов, витаминов, других биологически активных веществ, которые подавляют болезнетворную микрофлору.

В природе нет других столь мощных гумусообразователей. Создать гумус другими способами пока невозможно.

При этом органическая масса обеззараживается, приобретает гранулярную форму и приятный запах земли. Другая уникальная способность червей — это их способность мелиорировать и структурировать почву, пронизывая ее ходами. Исследованиями установлено, что каждый червь, роясь в земле, каждый день пропускает через себя такое количество почвы, смешанной с остатками растительных тканей, сколько весит сам. Средний вес червя равен 0,5 г. При плотности популяции червей в почве 50 особей на 1 м², они пропускают через свой пищеварительный канал каждый день 25 г почвы, превращая ее в копролиты, или 250 тыс г на площади 1 га (250 кг на га в сутки). В средней полосе черви работают 200 дней в году и пропускают через себя за это время 50 т почвы, обогащая это количество гумусом на 15%.

Условия обитания червей

Азот Велика потребность червей в азотсодержащей органике. В богатом азотом субстрате скорость роста и плодовитость червей резко возрастают

Влажность Особенно важным условием для жизни червей является достаточная влажность. Влажность ниже 30-35% тормозит их развитие, а при влажности 22% они погибают в течение недели. При выращивании дождевых червей оптимальной является влажность 70-85%, то есть близкая к содержанию воды в теле червя.

Кислотность В среде с кислотностью ниже pH=5 или выше pH=9 все черви погибают в течение недели. Оптимальной для червей является нейтральная среда с pH=7

Температура Как правило, при температуре +5 °С черви освобождают кишечник и не питаются. Они уходят в более глубокие слои почвы и впадают «в спячку». Весной черви про-

сыпаются за 1,5-2 недели до оттаивания почвы (исчезновения мерзлого слоя).

Засоленность Концентрация солей более 0.5% смертельна для червей. Однако черви переносят повышенные концентрации углекислого кальция, углекислого железа, сернокислого алюминия, хлорного железа. Учтите это при использовании минеральных удобрений.

Плодовитость Каждая половозрелая особь откладывает за летний период 18-24 коконов, в каждом из которых содержится 3-21 яйца. Через 2-3 недели из яиц вылупляются новые особи, а еще через 7- 12 недель «новорожденные» сами способны приносить потомство. Черви живут 10-15 лет, длина достигает десятков сантиметров. Молодые половозрелые особи весят до 1 г

Технологические черви

В США в результате селекционной работы был выведен красный калифорнийский червь. Он обеспечивает 18-26-кратное воспроизводство в местном климате и 500-кратное воспроизводство в специальных теплицах, тогда как дикие сородичи дают 4-6-кратное воспроизводство.

Однако в ходе исследований было установлено, что для промышленной переработки любых органических отходов можно использовать червей, полученных из местных диких популяций.

Червей очень сложно приучить к новой пище. Это связано с их биологической особенностью, заключающейся в том, что черви программируются на усваивание пищи сразу после рождения и потом не могут привыкнуть к иной пище. Поэтому покупка технологических червей всегда риск для покупателя. Заселение новых субстратов возможно только коконами червей. Вылупившиеся черви настраиваются на переработку именно этого вида пищи.

Именно поэтому садоводам рекомендуется использовать местных червей, привыкших к местному климату, пестицидам, которые не содержат чужой нематоды.

Где взять червей?

Посмотрите червей в старых навозных кучах, в скоплениях прошлогодней листвы. Для этой цели можно с осени специально сгрести листья в кучи, а весной проверить их.

Можно набрать червей при весенней перекопке почвы. Есть способ приманить червей. В малиннике, можно в лесном, выкопайте канавку на глубину штыка лопаты, заложите туда прошлогодний компост, хорошо увлажните и прикройте бумагой или мешковиной, а сверху положите широкую доску. Через 1-1,5 недели в канавке появятся дождевые черви, которых можно вместе с органикой собрать в ведро. Для червятника — культиватора червей — надо 500-1000 особей на 1 м² культиватора.

Субстрат для червей

При приготовлении субстрата для червей используют навоз крупного рогатого скота, свиней, птичий помет. Однако свежий навоз непригоден из-за большого количества аммиака и хлоридов. Бесподстилочный навоз перемешивают с таким же количеством (по весу) соломы, сена, опилок и т.п.

Компостирование органики для червей производят только в буртах или кучах, высотой 1,5-2 м, но ни в коем случае не в ямах. В компостируемую органику следует внести комплексные минеральные удобрения из расчета на 1 т компостируемых материалов добавляют 2-3 кг двойного суперфосфата, 1 кг сульфата калия (но не хлористого калия), 2-3 кг сульфата аммония. 1 кг сульфата магния, 60 г борной кислоты, 3-5 кг извести или доломитовой муки.

Бурт следует хорошо увлажнить (до 60% влажности) и укрыть готовым компостом или просто слоем земли 5-20 см летом или 30-40 см зимой. Компостная куча начинает разогреваться, и через 5-7 суток летом температура достигает +53 °С и выше. При этой температуре уничтожение семян сорняков, яиц гельминтов, патогенной микрофлоры, нематоды происходит за 5-7 суток. Готовность субстрата наступает через 45-60 суток. Основным критерий готовности субстрата — отсутствие в нем запаха аммиака.

Необходимо помнить, что при нарушении процесса компостирования происходит массовое размножение нематоды, и хотя черви питаются нематодой, скорость ее размножения очень высока.

Для ускорения созревания рекомендуется поливать субстрат водным настоем готового компоста или биогумуса. Бурт следу-

ет каждые 2-4 недели хорошо увлажнять. Компостирование на открытых площадках возможно до температуры не ниже -5 °С

Культивирование червей на садовом участке

Найдите место в тени деревьев, под навесом, в сарае, в подвале и т. д. В ящике, в старой ванне, просто на земле положите слой компоста толщиной 40-50 см в виде насыпной грядки. Хорошо увлажните. Влажность достаточна, если из комка компоста, сжатого в кулак, можно выжать 1-2 капли влаги. Червятник не должен быть большим, достаточно 2 м². Увлажненный субстрат закройте мешковиной или соломой и дайте выстояться 5-7 суток для удаления остатков аммиака и растворения кристалликов удобрений

Через 5-7 дней в центре каждого квадратного метра сделайте ямку, в которую опрокиньте ведро с червями, находящимися в привычном им субстрате. Поверхность выровняйте, укройте мешковиной или соломой, через сутки увлажните. В жаркую погоду поливайте, как огурцы, не слишком холодной водой. Черви должны постепенно привыкнуть к новой пище.

Через неделю после заселения посмотрите, переходят ли черви в новый субстрат. Если кожа червей чистая, а сами они подвижны — это свидетельство их благополучия. Если они вялые, неактивные, не пытаются прятаться от света — это признаки неблагополучия. Постарайтесь найти новую популяцию червей из другого источника и вновь посадить их в культиватор. Если черви чувствуют себя хорошо, не беспокойте их 3-4 недели, только периодически поливайте культиватор водой температуры окружающей среды.

В течение 12-18 недель каждый червь откладывает кокон размером с половину рисового зерна. В каждом коконе находится от 3 до 21 зародыша червей. Через 2-3 недели из коконов появляются новорожденные черви, длиной всего 4-6 мм, которые быстро растут и за 10-12 недель увеличивают массу с 1 до 250 -500 мг. Обычно молодые черви становятся половозрелыми к октябрю. За летний сезон их общая масса в червятнике-культиваторе увеличивается в 20-50 раз.

Для размножения и роста червям требуется много пищи. Поэтому в червятник-культиватор необходимо периодически

добавлять корм, наслаивая по 15-20 см через каждые 2-3 недели, начиная с первых чисел июня, всего 7-8 наслоений. Последнее наслоение провести в конце октября — начале ноября до наступления морозов. Высота кучи может достигать 60 см, поэтому, чтобы поддерживать необходимую влажность, следует защитить боковины досками.

Черви располагаются в культиваторе в основном в верхнем, «пищевом» слое, толщиной около 20 см. Этот слой снимают и используют для заселения новой партии субстрата. Нижние слои заселены слабо и представляют собой биогукус или червеком-пост. Это и есть продукт, ради которого культивируют червей. Его просеивают, если надо — подсушивают и укладывают в удобную упаковку или вносят на грядки. (Об использовании биогукуса рассказано в разделе «Биогукус»). За летний сезон на 1 м² червятника перерабатывается более 1 т компоста 50%-ной влажности и получается около 500 кг биогукуса 50%-ной влажности и 6-10 кг биомассы живых червей.

Подготовка червей к зимовке

В конце октября — начале ноября верхнюю, обильно заселенную червями часть грядки-культиватора переносят на поверхность земли соседнего участка и, закрыв слоем компоста в 40-50 см, оформляют с боков досками. Эту грядку-культиватор следует хорошо защитить от грызунов металлической сеткой или лапником. Старый культиватор с червями можно хорошо пролить водой, которая, замерзнув, сделает его недоступным грызунам.

При температуре 6 °С черви перестают питаться, при 4 °С освобождают пищеварительный тракт и впадают в состояние анабиоза. С наступлением морозов они замерзают, но это не опасно. С наступлением весны черви приобретают активность и нуждаются в пище, поэтому субстрат для них должен быть подготовлен с осени. Культивируемые черви очень зависимы от человека и при отсутствии корма тихо погибают.

Условия сохранения червей в почве сада

У дождевых червей много врагов. Наиболее опасные из них: кроты, землеройки, крысы, птицы, жабы, лягушки. Крот — один из самых опасных врагов дождевых червей, уничтожает мно-

жество особей, портит грядки. Используйте против него кротоловки. Среди мелких врагов дождевых червей можно назвать сороконожек, молей, муравьев. С муравьями — конкурентами червей по пище — можно справиться, перекопав их гнездо с яйцами. Сороконожек просто уничтожайте, когда увидите.

Но главный враг дождевых червей — человек. Своими неразумными действиями и ядохимикатами он может погубить червей и разрушить плодородие почвы. Поэтому, если вы уяснили для себя пользу этих маленьких созданий и решили, что вам выгодно, чтобы они на вас работали, поступайте следующим образом:

- 1) Сведите к минимуму использование ядохимикатов: черви очень чувствительны к ним.
- 2) Используйте для перекопки не лопату, а вилы. Разрубленные лопатой черви погибают.
- 3) Рыхлите почву переуплотнение почвы губит червей, почва должна быть рыхлой
- 4) Реакция почвы должна нейтральной. Для нейтрализации кислотности следует вносить доломитовую муку, мел, а для устранения излишней щелочности — гипс.
- 5) Концентрация растворимых солей не должна быть более 0.5%. Зола — едкая щелочь, поэтому используйте ее осторожно, с большим количеством воды;
- 6) Необходимо поддерживать достаточно высокую влажность почвы. Высокая влажность является существенным условием. Даже на митлайдеровских грядках, где концентрация вносимых по центру гряд минеральных удобрений достаточно высока, а органики практически не вносится, дождевые черви размножаются настолько хорошо, что бортики по краям грядок перфорированы их ходами подобно донцу дуршлага. По-видимому, на митлайдеровских грядках размножению червей благоприятствует большое количество корневых выделений растений и соответственно высокий фон почвенных микроорганизмов при достаточно высокой влажности почвы.

ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ — ЛЮБИМАЯ «ПИЦЦА» КАРТОФЕЛЯ

Органические удобрения обогащают почву питательными веществами, улучшают ее физические свойства, водный и воздушный режимы. Они уменьшают вредное действие почвенной кислотности на рост корневой системы и образование клубней картофеля, на жизнедеятельность микроорганизмов, улучшают снабжение растений углекислым газом. Органические удобрения содержат в своем составе все питательные вещества, необходимые для растений азот, фосфор, калий, кальций, магний, бор, молибден, марганец и др.

Из органических удобрений под картофель применяют навоз, птичий помет, торфонавозные, торфофекальные и растительные компосты, торф и т.д.

Навоз

Это наиболее полноценное органическое удобрение. Он представляет собой смесь твердых и жидких выделений сельскохозяйственных животных с подстилкой или без нее. Состав навоза зависит от вида животных, типа их кормления, а также от вида подстилки (солома, торф, опилки) и ее качества.

Навоз крупного рогатого скота разлагается сравнительно медленно, и в массе его (штабеле, куче) значительного повышения температуры обычно не происходит. По своим свойствам к такому навозу близок и свиной. Конский, а также овечий навоз менее влажные и более рыхлые, в процессе их разложения температура поднимается до 70-80 °С. Эти два вида навоза целесообразно использовать как биотопливо в парниках и теплицах, при посадке раннего картофеля (на следующий год после внесения навоза).

По степени разложения различают 4 вида навоза, приготовленного на соломенной подстилке: свежий, полуперепревший, перепревший и перегной. В свежем, слабо разложившемся навозе солома почти полностью сохраняет свои цвет и прочность. При разведении в воде такого навоза раствор получается мутным и окрашенным в красновато-желтый или зеленый цвет.

В полуперепревшем навозе солома приобретает темно-коричневый цвет, теряет прочность и легко разрывается. Водный настой такого навоза черного цвета, густой. По сравнению со свежим полуперепревший навоз теряет 20-30% первоначальной массы.

В перепревшем навозе солома почти полностью разлагается. В нем нельзя обнаружить отдельные соломины. Представляет собой черную мажущуюся массу. По сравнению со свежим навозом он теряет около 50% первоначальной массы и сухого органического вещества. Водный настой перепревшего навоза бесцветный.

Перегной (сыпец) — это однородная рыхлая, темного цвета масса. Перегной теряет до 70% первоначальной массы.

Действие навоза длится несколько лет. В первый год используется 50% питательных веществ, во второй — 25%, в третий — 15%, в четвертый — 10%. На легких почвах сего эффективность проявляется в более короткий промежуток времени (2-3 года), чем на тяжелых (5-7 лет).

Имейте в виду, что весной под картофель нужно вносить перепревший навоз или перегной, так как свежий навоз будет сильно угнетать растения. Свежий и полуперепревший навоз вносится под картофель осенью. До весны он успеет перепреть в почве и к тому же согреет ее. Навоз под картофель следует вносить через каждые 3 года (на супесчаных почвах) в количестве 6 кг на м².

Птичий помет

Это полное быстродействующее удобрение, в котором питательные вещества находятся в легкодоступной для растений форме. Помет кур содержит больше элементов питания, чем помет уток и гусей. Химический состав птичьего помета сильно изменяется в зависимости от качества кормов. При скармливании птицам более концентрированных кормов содержание питательных веществ в помете увеличивается. Выход помета в среднем за год составляет от одной курицы 6 кг, утки — 8 кг, гуся — 11 кг.

Для того чтобы сократить потери азота, которые за 1,5-2 месяца могут составлять 30-60% от общего его содержания в

сыром помете, последний нужно хранить в смеси с торфяной крошкой (25-50% от массы помета) или с порошковидным суперфосфатом (6-10% от массы помета) в сухом месте.

Помет в сухом и измельченном виде или в виде раствора применяют под картофель на всех почвах, главным образом для подкормки. При внесении в сухом виде важно его тщательно измельчить и равномерно рассеять по всему участку (с последующим поливом). При неравномерном внесении возможно «выгорание» отдельных экземпляров картофеля. При внесении в жидком виде птичий помет разводится водой в 8-10 раз (0,5 л помета на 10 л воды) и вносится под каждый куст в количестве 0,5 л после укоренения рассады (либо после появления 4 листьев). Такую подкормку делают, если земля не заправлена навозом (перегноем), а также в случае плохого развития ботвы.

Растительный компост

В мае самое время начать закладку компоста. Для его приготовления в дело пойдут выполотые с грядок сорняки, скошенная трава, кухонные отходы — картофельные, овощные очистки, измельченная яичная скорлупа, отработанная чайная заварка, вода после мытья мяса, «ночное золото», навозная жижа, обрывки бумаги и т.д. Чем разнообразнее материалы, вносимые в компост, тем быстрее они разлагаются. Но не используйте для приготовления компоста растения, которые обрабатывались гербицидами. При заполнении компоста осенью можно использовать опавшие листья, но чтобы уничтожить возможных паразитов, нужно обработать их раствором мочевины (0,5 кг на ведро воды).

Как же правильно приготовить компост? На поверхность почвы помещают слой компостируемого материала толщиной 15-20 см и слегка утрамбовывают его вилами или основанием грабель. Затем присыпают его сульфатом аммония из расчета 20 г/м² и укладывают следующий слой компостируемого материала, на него — слой извести, нейтрализующей кислую реакцию сульфата аммония (нельзя смешивать в одном слое эти два компонента). Чередование слоев повторяют. Вокруг компостной кучи сбивают деревянный короб или натягивают на вбитые в землю колья металлическую сетку.

Заполненный контейнер укрывают мешковиной, полиэтиленовой пленкой или слоем почвы толщиной около 5 см. При таком способе закладки компост не требует ворошения, и если он заложен в теплую погоду, то годен к использованию уже через полгода. Готовый компост имеет коричневый цвет и рассыпчатую мелкокомковатую структуру.

«КУЛЬТУРНАЯ» УБОРНАЯ

Из фекальных масс можно приготовить хороший компост, богатый питательными веществами, оборудовав на приусадебном участке специальную «культурную» уборную. Такая уборная не будет являться рассадником мух, источать неприятный запах и обеспечит вас ценным удобрением. Наилучший способ использования фекальных масс — применение их в смеси с торфом. Торф впитывает фекальную жидкость, уничтожает неприятный запах и превращает нечистоты в массу, удобную для внесения в почву. Для более эффективного использования торфофекальный компост лучше применять в сочетании с фосфорными удобрениями (фосфоритная мука, суперфосфат). В результате компостирования получается быстродействующее удобрение, которое содержит азота вдвое больше, чем навоз, а фосфора и калия — почти столько же.

«Культурная» уборная отличается от обычной тем, что в ней вместо выгребной ямы устраивается выдвижной ящик из хорошо оструганных досок. Внутренние стенки ящика просмаливают, к наружной его стенке прикрепляют ручку. Примерный размер ящика: высота — 40 см, длина — 70 см, ширина — 40 см. Ящик устанавливают на двух обитых железом досках, по которым он легко (за ручку) выдвигается из уборной. Дно ящика засыпают торфом или землей слоем 8–10 см. Внутри уборной устанавливают емкость для просушенного торфа или земли. После каждого пользования уборной в ящик высыпается 1–2 совка торфа (земли). Ящик нужно очищать не реже одного раза в неделю. Фекальную массу на тачках, носилках или в специальном ящике на колесах отвозят к месту хранения — к общей компостной куче либо к неглубокой яме, где ее хранят до полного перепревания в течение одного сезона. Если возня с ящиком кажется вам

слишком тяжелой, то можно воспользоваться ведром, но выносить его придется чаще.

Под картофель торфофекальный компост вносится весной (если не внесен навоз) в количестве 6-7 кг на м²

Зеленое удобрение

Подкормку пометом и минеральную подкормку (первую подкормку) можно заменить зеленым раствором. В десятиведерную бочку мелко шинкуют крапиву, листья одуванчика, подорожник и т. д. (примерно 10 кг), заливают водой и размешивают, оставляют преть 5-6 дней. Перед применением снова размешивают и поливают под каждый куст по 1 л раствора. Можно на бочку добавить 1 ведро навозного перегноя, тогда раствор будет более питательным. В таком зеленом удобрении содержится много азота, что вызывает активный рост ботвы

НЕОБХОДИМОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Если у вас большое приусадебное хозяйство, с множеством живности, то понятно, что ничего не пропадает даром, вы, как рачительный хозяин, все пускаете в оборот — и навоз животных, и помет птиц. А что делать, если вы владелец шести соток в садоводстве и поблизости нет никаких ферм, на которых разводили бы животных, а количество навоза, которое вы можете приобрести, недостаточно, и содержимое компостных куч заканчивается очень быстро? Придется воспользоваться минеральными удобрениями, и в этом нет ничего страшного. Ведь для получения раннего урожая картофеля нужны срочные меры, а растениям не так уж и важно, что вы вносите в землю — органику или неорганику, так как значение имеет только количество. Картофель — культура интенсивного потребления питательных веществ (хотя излишки никому не приносят пользы).

Во-первых, при посадке картофеля в каждую лунку вносят по 1 стакану древесной золы, причем зола заделывается на глубину 14-18 см, где имеются наиболее благоприятные усло-

вия влажности. Зола присыпается землей, чтобы молодые корешки не обожглись.

Для первой подкормки вместо птичьего помета или коровяка (раздел «Птичий помет») можно использовать раствор из 1 столовой ложки мочевины на 10 л воды, расходуя 0,5 л под каждый куст.

Вторую подкормку картофеля проводят в период бутонизации. В 10 л воды разводят 1 столовую ложку сульфата калия и 2-3 столовые ложки древесной золы (либо 1 стакан древесной золы без сульфата калия). Раствор вносится в количестве 1 л под каждый куст. Такая подкормка ускоряет цветение.

Третью подкормку необходимо сделать во время цветения (для ускорения клубнеобразования). В 10 л воды разводят 2 столовые ложки суперфосфата и 1 стакан кашицеобразного коровяка или куриного помета и вносят по 0,5 л раствора под каждый куст.

Если площадь картофельного участка более 100 м², то подкормку проводят сухими удобрениями, рассыпая их под каждый куст:

для ускорения роста ботвы — половина чайной ложки мочевины и 150-200 г навозного или растительного перегноя на 1 куст;

во время бутонизации — 1 столовая ложка древесной золы и половина чайной ложки сульфата калия или 1 чайная ложка нитрофоски на 1 куст;

во время цветения — 1 чайная ложка порошкообразного суперфосфата на 1 куст.

Все жидкие корневые подкормки делаются по влажной почве, а сухие подкормки по влажной почве с последующим поливом.

О том, как откорректировать недостаток отдельных элементов питания, читайте в разделе «Выращивание картофеля по методу Миттлайдера».

А вот что нужно сделать, чтобы ускорить отток питательных веществ из листьев и этим увеличить урожай. Проведите внекорневую подкормку сразу после цветения. Для этого в 10 л воды разведите 3 столовые ложки суперфосфата, все тщательно перемешайте и опрыскайте ботву. Опрыскива-

ние лучше провести в первой половине дня в пасмурную погоду.

Используя удобрения, нужно иметь в виду, что их повышенное усвоение происходит при активном фотосинтезе, который в свою очередь происходит при хорошем солнечном освещении. Поэтому все корневые подкормки лучше делать в солнечный период. Если погода летом пасмурная, то количество вносимых удобрений нужно уменьшить вдвое, усвоиться в полной мере они не смогут (опять же экономия).

Локальное внесение удобрений

При дефиците органических и минеральных удобрений можно вносить их только в лунки диаметром 15 см при посадке клубней (рассады). Для раннего картофеля на каждую лунку вносят по 0,5 кг навозного перегноя и торфа, 2 столовые ложки древесной золы и по 1 чайной ложке нитрофоски и порошкovidного суперфосфата. В лунке все смешивают с почвой и высаживают рассаду (клубень ростками вверх) на глубину 8-10 см.

Для среднеспелых сортов картофеля дозы удобрений на каждую лунку немного увеличивают: 1 кг навозного перегноя или компоста, 1 столовая ложка суперфосфата, 2-3 столовые ложки древесной золы или 2 столовые ложки нитрофоски. Перемешав с почвой, удобрения заделывают на глубину 12 см.

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ И СОСЕДИ

Необходимость введения севооборота на огороде — это следствие взаимодействия растений, но не прямого, а опосредованного — через почву. Прежде всего огородник должен знать, сколько лет можно выращивать одну и ту же культуру на одном месте. Дело в том, что каждый вид растений поглощает из почвы определенные питательные вещества, обедняя ее именно этим набором. Конечно, если есть возможность регулярно вносить навоз под плантацию картофеля, то проблема обеднения почвы вам не грозит, но есть другая опасность — накопление инфекции, поражающей картофель. Поэтому в любом случае следует соблюдать севооборот, чтобы картофель не выродился. Возвращать картофель на прежнее место желатель-

но не раньше, чем через 4 года, особенно при отсутствии возможности заправить землю навозом.

Чтобы улучшить структуру почвы и обогатить ее азотом, нужно после уборки картофеля засадить этот участок бобовыми растениями. При ранней уборке картофеля это будет июль. На кислых почвах лучше высевать люпин и гречиху в смеси.

Запашка зеленых удобрений увеличивает количество микроорганизмов в пахотном слое в 1,5-2 раза, что способствует усилению биологической активности почв. Таким образом, почвенный и надпочвенный воздух обогащается углекислым газом, что улучшает воздушное питание картофеля.

Однако положительное действие зеленого удобрения этим не исчерпывается. Люпин — самое распространенное зеленое удобрение — обладает способностью хорошо усваивать труднорастворимые соединения фосфора.

Имея мощную корневую систему, люпин «перекачивает» в пахотный горизонт вещества, извлеченные им из глубоких слоев почвы. Запаханые растения разлагаются, после чего содержащийся в них фосфор становится доступным. Точно так же гречиха обогащает почву фосфором и калием, овес — калием, сераделла — кальцием.

Мощная корневая система люпина пронизывает почву, делает ее более рыхлой. За последние годы обнаружено еще одно очень важное свойство этих растений.

Установлено, что люпин, обладая высокой устойчивостью к кислотности, в процессе роста сдвигает реакцию среды от кислой к нейтральной. В этом отношении он резко отличается от клевера и люцерны, которые положительно влияют на почву лишь в том случае, когда она не имеет излишней кислотности.

Среди используемых обогатителей почвы можно выбрать культуры с хорошо развитой глубокой корневой системой, которая разрыхлит подпахотные слои почвы (люпины, кормовые бобы, подсолнечник, гречиха, фацелия, горчица, рапс, сурепица).

За короткий срок они дают достаточное количество зеленой массы. Во время роста их необходимо часто поливать и один раз внести суперфосфат (2 столовые ложки) и сульфат калия (1 столовую ложку) на 1 м². Если почвы кислые, то перед посевом бобовых культур можно добавить доломитовую

муку, или известь-пушонку, либо мел из расчета 1 — 1,5 стакана на 1 м². К концу осени бобовые дадут хорошую зеленую массу — до 3-4 кг на 1 м². Затем нужно, не допуская цветения и образования семян, перекопать и заделать зеленую массу на глинистых и суглинистых почвах на глубину 10-12 см, на песчаных — на 15 см.

Если зона вашего земледелия неблагополучна по картофельной нематодe, то в конце августа посеьте озимую рожь на том месте, где весной посадите картошку. Рожь взойдет, заколосится, оздоровит землю, а в мае вы перекопаете землю с оборотом пласта. Не выбирая ржаных стеблей, смело сажайте картофель.

Благотворно выращивание картофеля в смешанной культуре. Он меньше болеет и может дольше расти на одном месте без снижения урожая (если по каким-то причинам невозможен севооборот). Лучшие партнеры для картофеля — шпинат, кустовая фасоль и бобы. Фасоль, посаженная в междурядьях, обогащает почву азотом и отпугивает колорадского жука. Картофель хорошо сочетается с капустой, особенно с цветной и кольраби, салатом, кукурузой, редисом. Благотворное влияние на картофель оказывает небольшое количество растений хрена, посаженных по углам картофельной делянки. Колорадского жука отпугивают котовник, кориандр, настурция, пижма, бархатцы. Однако бархатцы плохо действуют на фасоль.

Черемуха, посаженная рядом с картофелем, также отпугивает колорадского жука. Однако черемуху очень любит тля. а тля — переносчик вирусных заболеваний. Поэтому решите, что вам вредит больше — вирусные заболевания картофеля или колорадский жук.

Не рекомендуется сажать картофель с сельдереем, угнетающее влияние на картофель оказывают подсолнечник и лебеда.

ВРЕМЯ ПОСАДКИ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Чтобы получить ранний картофель, нужно не только обеспечить ему интенсивное питание и проращивание клубней, желательнее также пораньше его посадить. Конечно, все зави-

сит от региона, в котором вы проживаете. Например, моя подруга, проживающая в Воронежской области, сажает картофель в начале апреля. Я же в Ленинградской области высаживала картофель после 20 апреля. Вы скажете, что это рискованно, и будете отчасти правы. Но ведь весна на весну не приходится. Если рано сошел снег, участок хорошо подготовлен (сделаны сточные каналы, осенью внесен свежий навоз, который, перепревая, нагревает землю, перед посадкой картофеля на грядки уложена черная пленка, притягивающая солнечное тепло), подготовлена закаленная рассада, то даже в этот срок можно посадить часть картофеля. И в конце июня вы будете иметь свою молодую картошку. Конечно же, такая ранняя посадка картофеля предусматривает пленочное укрытие от заморозков, которые всегда бывают после наступления теплой погоды.

Остальную часть картофеля я сажаю после 15 мая (чтобы заложить его на хранение). К этому времени земля обычно прогревается до 10 °С — самое время для посадки. Вообще, картофель принято сажать, когда распустились почки на березе и зацветет черемуха. Картошке не очень страшны весенние заморозки, особенно, если, узнав о грядущем морозе, предусмотрительно забросать молодые ростки растений рыхлой землей. Так, всходы молодых растений повреждаются при заморозках -1-2 °С, а ботва взрослых растений выдерживает заморозки до -3 °С.

Для клубнеобразования и развития картофеля оптимальной является температура 18-22 °С, при температуре 25 °С рост клубней замедляется, а при температуре 30 °С и выше — полностью прекращается. Но и при понижении температуры до 10-12 °С клубнеобразование ослабевает.

ПОЛИВ

Картофель любит хорошо дренируемую почву, поэтому полив требуется только после внесения сухих удобрений, в засушливый период лета (один раз в 7- 10 дней), а самое главное, во время образования клубней, которое начинается в фазе бутонизации и цветения. В эти периоды влажность почвы должна быть не ниже 80- 85% от полной влагоемкости почвы.

ОКУЧИВАНИЕ УВЕЛИЧИТ УРОЖАЙ

Через неделю после посадки проводят раннее рыхление граблями или тяпкой, причем очень мелкое, на глубину 2-3 см. Смысл его в том, чтобы увеличить приток кислорода к клубням и уничтожить появившиеся сорняки. После дождей почву также необходимо рыхлить, чтобы не допустить образования корки, которая препятствует доступу воздуха к корням. Рыхлят почву очень осторожно, чтобы не повредить ростки и не вытащить клубни на поверхность.

Опытные огородники знают после того как всходы картофеля достигнут 10-12 см. их надо обязательно окучить для того, чтобы появились дополнительные столоны (*столон — боковой побег с удлинёнными чешуеобразными и недоразвитыми листьями, на котором развиваются клубни, луковички розеточные побеги*), на которых через определенное время начнут образовываться клубни. Для этого землю подгребают к ботве мотыгой небольшими порциями так, чтобы вокруг кустика образовался холмик.

Очень неплохие результаты получаются, если кусты не просто окучивать, а присыпать сверху землей. Берем лопатой из лотков землю, раздвигаем стебли, середину куста присыпаем этой землей. Кусты получаются более широкие, крепкие, завязывают больше клубней, чем просто окученная картошка. Хлопот немного больше, зато и результат лучше. Можно для картошки немного и поусердствовать, ведь не каждую неделю окучиваем!

Этот простой и всем доступный прием на 25-30% повышает урожайность. Окучивание следует проводить после дождя или после полива, тяпкой или ручной мотыгой, чтобы земля была влажной и пушистой.

Многие игнорируют этот прием, надеясь, что «картошка и так вырастет». К сожалению, не вырастет! А если и вырастет, то рассчитывать на хороший урожай не придется. Те, кто даже на самой малой площади хотят получить максимальный урожай должны знать одно непреложное правило: картофель любит питательную и обязательно рыхлую, воздухопроницаемую почву. Специалисты-картофелеводы знают, что рыхлость

и воздухопроницаемость почвы для картофеля нередко важнее, чем влага. Конечно, недостаток или избыток влаги вредны для клубнеобразования, но недостаток воздуха в плодородном слое почвы ничем компенсировать нельзя. Поэтому опытные огородники, желая получить хороший урожай, не поленятся за лето сделать не одно окучивание, чтобы «вспушить» почву.

Второе окучивание нужно сделать через 10-12 дней. Оно также предохраняет клубни от фитофторы, инфекция которой быстро проникает с пораженной ботвы.

Особенно нуждаются в окучивании ранние сорта картофеля, у которых период клубнеобразования очень быстр и интенсивен. Поэтому не забудьте, не пропустите этот важный агротехнический прием. Те, кто выполнит все необходимые условия по выращиванию и уходу за плантацией, осенью могут порадоваться богатому сбору картофеля

КТО ЛЮБИТ КАРТОФЕЛЬ?

Картофель повреждают более 100 видов вредителей и болезней. Из вредителей наиболее опасен колорадский жук, взрослые особи и личинки которого уничтожают листья. Поврежденные проволочниками клубни плохо хранятся и мало пригодны в пищу. Тли и другие сосущие вредители высасывают сок из листьев, переносят с больных растений на здоровые опасные вирусные и микоплазменные болезни.

Вредители **жуки-щелкуны**. В нашей стране известно более 20 видов щелкунов. Распространены они повсеместно. В лесной зоне чаще всего встречаются темный, полосатый, посеивной, черный и блестящий щелкуны. Если положить жука на спину, то, стремясь перевернуться, он подпрыгивает, производя звук, похожий на щелчок. Отсюда название жуков — щелкуны.

Личинки повреждают подземные части растений картофеля, моркови, свеклы и других культур. Не менее опасны по-

вреждения личинками высеянных семян, особенно огурца и других тыквенных растений. Тело личинок (проволочников) цилиндрическое, удлиненное, очень твердое, с тремя парами коротких ног. Взрослые личинки длиной 10-25 мм, от желтого до светло-коричневого цвета. Зимуют личинки и жуки в почве. Жуки появляются ранней весной. В мае—июле самки откладывают яйца в верхний слой почвы. Плодовитость одной самки 120-200 яиц. Развитие личинки длится 3-4 года. При сухости верхнего слоя почвы личинки углубляются в нижние слои. Если верхний слой почвы достаточно влажный, личинки поднимаются вверх и наносят наиболее сильные повреждения растениям.

Меры борьбы Хороший уход за растениями (периодическое глубокое рыхление междурядий, борьба с сорняками, прежде всего с пыреем). Известкование кислых почв благоприятно сказывается на состоянии растений, ухудшает условия для развития проволочников, повышает устойчивость растений к повреждениям. Раскладка, начиная с весны, приманочных куч диаметром 30-35 см из травы, соломы в междурядьях для привлечения жуков-шелкунов, которые забираются под кучи. Затем жуков собирают и уничтожают.

Отлов проволочников на небольших участках проводят с помощью приманок из долек клубней картофеля, свеклы и других корнеплодов. Клубень (корнеплод) разрезают на несколько долек (ломтиков), втыкают в них деревянные палочки и помещают в почву на глубину 5-7 см при расстоянии между дольками 0,5-1 м. Поэтому предварительно нужно хорошо вскопать и выровнять почву. Через каждые 2-3 дня дольки вынимают и выбирают забравшихся в них проволочников. Приманку закладывают весной за 10-15 дней до посадки картофеля и посева других культур. На сильно заселенных вредителями участках лучше всего размещать бобовые культуры (горох, фасоль, бобы).

Колорадский жук Один из наиболее опасных вредителей картофеля и других пасленовых культур. Жуки и личинки могут полностью уничтожить листья, очень прожорливы. Каждая личинка съедает около 30 см² листовой поверхности, а жуки в 4-5 раз больше, чем личинки. Зимуют жуки в почве на глу-

бине до 70 см. Весной, когда установится теплая погода (выше 12-15 °С), обычно во время начала массового цветения одуванчика, они выходят на поверхность и питаются листьями сорняков пасленовых. Затем жуки перелетают на всходы картофеля. Самки откладывают яйца обычно кучками по 30-40 штук на нижнюю сторону листьев. Одна самка может отложить 150-600 яиц. В наших условиях обычно развивается в одном поколении.

Меры борьбы. Соблюдение севооборота. Выращивание картофеля из года в год на одном и том же месте способствует накоплению вредителя.

Хороший уход за посадками картофеля повышает устойчивость к повреждениям.

Сбор ботвы с последующим ее уничтожением ухудшает условия зимовки вредителя. При слабом заселении картофеля жуком — ручной сбор и уничтожение жуков, кладок яиц и личинок, лучше в солнечные дни.

Обработка посадок биологическими препаратами (битоксисабациллин, боверин). Битоксисабациллин разводят в воде комнатной температуры (50-80 г препарата на 10 л воды) и опрыскивают ботву 2-3 раза с интервалом в 6-7 дней при массовом появлении личинок. При необходимости проводят до трех обработок. Срок последней обработки до уборки урожая составляет 5-8 дней.

Картофельная нематода. Нематодные болезни вызываются микроскопическими червями, или фитогельминтами. Картофель поражается картофельной нематодой, вызывающей заболевание, называемое глободероз, и стеблевой нематодой, которая вызывает дителенхоз картофеля.

Потери урожая картофеля составляют в среднем 30%, на сильно зараженных участках потери доходят до 80%. Сильно зараженные растения образуют мелкие и немногочисленные клубни, не более двух-трех. Заражение растений на участках, как правило, имеет очаговый характер. В начале вегетации отмечается задержка роста пораженных растений, развивается лишь два-три слабооблиственных стебля. По мере роста растений нижние листья постепенно увядают. В период бутонизации и цветения (примерно через 1,5-2 месяца после по-

садки) на корнях растений можно обнаружить маленькие белые шарики, похожие на маковые зерна. Это самки картофельной нематоды, которые постепенно желтеют и превращаются к концу вегетации в коричневые цисты, заполненные яйцами. Цисты опадают в почву. Распространяется картофельная нематода путем механического переноса зараженной почвы сельскохозяйственными орудиями, инвентарем, с паводковой и дождевой водой, ветром, растительными остатками и зараженными клубнями картофеля. Нарастание численности нематоды происходит при бессменном выращивании картофеля на одном и том же участке

В борьбе с цистообразующей картофельной нематодой важны карантинные мероприятия, предотвращающие ее распространение: не допускается разнос с очага посадочного материала и почвы; инвентарь после окончания работ моют 5%-ным раствором формалина; производится обязательное уничтожение растительных остатков, ботвы (сжигание, закапывание на глубину 1 м).

Возвращать картофель на участки можно не ранее, чем через четыре года. Необходимо также возделывать устойчивые к картофельной нематоды сорта картофеля, такие как «Пушкинец», «Жуковский», «Рождественский» и другие, снижающие уровень заражения почвы нематодой на 40-80% за вегетацию.

Заражение картофеля цистообразующей картофельной нематодой не следует путать с заражением клубней стеблевой нематодой.

Выращивание картофеля

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДОСТАТКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ БОТВЫ

Бывает, что некоторые огородники по своему незнанию жалуются, глядя на шикарные зеленые кусты картофеля, мол, толку не будет, все в ботву пошло. А толк-то как раз будет в этом случае, так как всем известно что наверху, то и внизу. Хорошая ботва сможет обеспечить хорошее образование клубней и их рост.

Поэтому, если вы видите, что ботва у картофеля не так хороша, как вам бы того хотелось, пора бить тревогу. Первым делом нужно определить, не болен ли картофель каким-либо вирусным заболеванием, не поврежден ли каким-либо вредителем. Затем можно определить, каких компонентов в почве не хватает.

Определение недостатка питательных веществ у растений по внешним признакам — наиболее простой способ выявления потребности растений в удобрениях, он не требует проведения химических анализов.

Этот способ основан на том, что при недостатке или избытке какого-либо питательного элемента нарушается нормальный ход биохимических процессов в растениях. В результате изменяются размеры и строение отдельных частей растений и их окраска, отмирают ткани, ускоряется или замедляется рост и происходят другие изменения.

Чем раньше и сильнее проявятся признаки недостатка элемента питания, тем больший эффект даст своевременное внесение недостающего элемента с удобрением. При раннем появлении признаков голодания необходимо провести подкормку. Не следует ждать появления признаков у растений на всем участке. Нужно подкормить растения, когда признаки выявились лишь у некоторых из них, но в различных частях участка.

Появление признаков недостатка питательных веществ лишь перед уборкой указывает на небольшую потребность растений в них.

У начинающих огородников распознавание симптомов недостаточности минерального питания у растений иногда вызывает трудности. Постановка диагноза может быть затруднена наличием проблем другого рода. Например, при избытке удобрений, сильном затенении, засоленности почвы, солнечных ожогах и повреждениях, вызванных пестицидами или вирусными заболеваниями.

Обычно растениям недостает двух или нескольких элементов одновременно. Однако можно научиться распознавать специфические симптомы недостаточности отдельных элементов при визуальном контроле. Если вы начинающий огородник, то станьте детективом на своем огороде. Внимательно наблюдайте за ростом растений, день за днем отмечайте изменения. Ваша наблюдательность будет возрастать, и вы приобретете со временем способность определять, в чем состоят трудности растений.

При недостатке азота надземные органы картофеля развиваются слабо. Листья, начиная с нижних, приобретают светлую, вплоть до бледно-желтой, окраску, значительно уменьшается их количество. Снижаются урожай и крахмалистость клубней.

При недостатке фосфора понижается ветвистость куста, задерживаются бутонизация, цветение и клубнеобразование. Листья становятся морщинистыми, приобретают темно-зеленую, а в случае острого голодания — красноватую или фиолетовую окраску. Стерженьки и края долей листа закручиваются кверху. Доли листа часто имеют чашеобразную форму. Листья не достигают нормальной величины. На клубнях появляются коричневые пятна. Крахмалистость клубней уменьшается, а вкусовые качества ухудшаются.

При недостатке калия растения имеют искривленную форму. Листья сморщиваются, их размер уменьшается. Растение желтеет, начиная с верхушек и краев старых листьев, а затем и целиком приобретает бронзовую окраску, которая особенно отчетливо видна в общей массе растений.

При недостатке магния нижние листья светлеют. Осветление начинается с верхушек и краев самых нижних листьев и постепенно продвигается к центру, захватывая ткани, распо-

ложенные между жилками листа. Впоследствии на долях листа между жилками появляются бурые участки отмерших тканей. Иногда на листьях наблюдаются выпуклости и утолщения, листья становятся хрупкими.

При недостатке кальция на молодых листьях верхушечной почки (вдоль краев) появляется светло-зеленая полоса, ткани этих участков часто отмирают, придавая доле сморщенный или покоробленный вид. В некоторых случаях молодые листья на верхушке растения не распускаются, а верхушечная почка отмирает. Края долей листа часто закручиваются кверху. На боковых почках появляются аналогичные признаки.

При недостатке железа все молодые листья незначительно светлеют. Верхушки и края листьев долго сохраняют зеленую окраску. Главные жилки остаются зелеными: осветленная ткань постепенно приобретает бледно-желтую окраску. В исключительных случаях листья становятся белыми. Участков отмершей ткани нет.

При недостатке бора молодые листья верхушечной почки светлеют, причем светлая окраска наиболее отчетливо выделяется у основания листьев. Верхняя часть стебля отмирает или искривляется; междоузлия укорочены, отчего куст кажется густым. Листья утолщаются и закручиваются кверху, стерженьки долей становятся хрупкими. Верхушки и края, особенно нижних долей молодых листьев, преждевременно отмирают. Может проявиться пурпурная окраска. Клубни мелкие, часто с трещинами, наблюдается почернение сердцевины клубня.

При недостатке меди молодые листья вянут. Верхушечная почка поникает. Резко выраженное осветление отсутствует. Наблюдается курчавость листьев.

При недостатке цинка сначала на листьях средних ярусов, а потом и на всех появляются разнообразные пятна серо-бурого и бронзового цвета. Пятна появляются также на стержнях листьев и стеблях. Ткань на таких участках как бы проваливается, а затем отмирает. Края листьев могут закручиваться кверху.

При недостатке марганца между жилками молодых листьев и на верхушке стебля появляется более светлая по сравнению с обычной зеленая окраска. Впоследствии эти участки могут пожелтеть или побелеть. На листьях появляется множе-

ство мелких бурых крапинок, число которых со временем увеличивается. На нижних листьях признаки голодания обычно отсутствуют.

О том, как устранить минеральное голодание у картофеля, читайте в разделе «Выращивание картофеля по методу Митт-лайдера».

ОЗИМЫЙ КАРТОФЕЛЬ

Некоторые огородники в виде эксперимента пробуют сажать, под зиму картофель. Даже на широте Санкт-Петербурга проводились опыты, и результаты получились обнадеживающие. Высаженные клубни не побиваются морозом, так как зимы в последнее время выдаются мягкие, с большим количеством снега. Картофель сажают в бороздку, на дно которой кладут органику — солоmistый навоз, а за неимением его просто солому или траву (без семян), сверху клубни засыпают землей. На глинистых землях во избежание вымокания посева проводят на гребнях. Обычно под зиму сажают не ранние, а поздние сорта, причем клубни берут некрупные, перед посадкой их держат на солнце до позеленения. Такой клубень меньше поддается действию холода. Эксперименты показали, что подзимняя посадка картофеля избавляет от перекопки участка, ведь по осени земля после уборки предшественника все еще рыхлая. И весной остается только пораньше заняться окучиванием всходов, а при заморозках присыпать перегноем или закрыть всходы пленкой.

БОЛЬШОЙ УРОЖАЙ С ОДНОГО КУСТА

Приобрести хороший семенной картофель и сегодня непросто. Но если вам удастся зимой достать несколько клубней класса «элита» или первой-второй репродукции, то вы — на коне! Ими можно засадить немалую площадь, если воспользоваться одним хитрым методом, описанным в книжке сорокалетней давности «Занимательная агрономия».

Площадку около 4 м² (2×2 м) удобрите навозом, перекопайте возможно глубже (на 20-25 см). В центре этой площадки выньте землю на 15-20 см, разложите ее по краям, в середине посадите хороший, крупный клубень картофеля, пред-

варительно пророщенный на свету, с возможно большим количеством проросших глазков. Площадку поддерживайте чистой от сорных растений. Когда появятся всходы, дайте им вырасти на 10-15 см, а потом осторожно пригните к земле и засыпьте на 5 см. Когда на поверхности вновь появятся ростки, снова пригните их и засыпьте землей, так что в центре площадки начнет образовываться холмик. Поступая таким образом и дальше, то есть засыпая землей все появляющиеся ростки, вы получите холм почвы высотой до $\frac{1}{4}$ м на всю площадку. Примерно через месяц прекратите засыпку всходов, и вскоре на всем холмике разовьется громадный, мощный куст картофеля, выросший из одного клубня.

При надлежащем уходе он может дать урожай картофеля до 1 пуда (16 кг) и больше.

ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ НА КАРЕЛЬСКОМ ПЕРЕШЕЙКЕ МЕТОДОМ «ГРЕБНИ-РОВИКИ»

Карельский перешеек является зоной рискованного земледелия. И огородники-любители хорошо это чувствуют. Например, в этих местах наблюдались весенние заморозки 21 июня. Самые ранние осенние заморозки бывали 4 августа с понижением температуры до 3-4 °С. Вся картофельная ботва почернела. В июле, как правило, очень редко выпадают дожди, посадки требуют полива, но колодцы и водоемы пересыхают. В августе дожди могут идти день за днем. При таких погодных условиях выращивание овощей, в частности картофеля, требует очень продуманной технологии.

Вот, например, что рассказывает огородник-любитель Н. Бохан:

«Наша семья купила маленький домик с участком 8 соток на Карельском перешейке в 1971 году. С тех пор я много читаю, общаюсь с садоводами-огородниками, в 1977 году стала членом секции садоводства при Доме ученых им. А. М. Горького. Испытала более ста сортов картофеля. Применяла разную агротехнику.

В результате многолетнего опыта сложился метод выращивания главного овоща для человека — картофеля, о котором я хочу рассказать.

Подготовку к посадке картофеля в будущем году я начинаю одновременно с уборкой урожая. «Копая» картофель тяпкой, стараясь как можно меньше разрушать гребни, полученные в результате летнего окучевания. Всю землю, которая упала в междурядья, возвращаю тяпкой назад на гребень. После уборки урожая и удаления ботвы перекапываю борозды между гребнями на штык лопаты, сбрасываю землю на гребни справа и слева от себя. Гребни повышаются, а борозды-ровики углубляются примерно на два штыка лопаты. Земля в гребне не подвергается замоканию и уплотнению, так как избыточная влага (от дождей и талых вод) стекает по боковой поверхности в ровики. Земля в гребне остается рыхлой, весной она легко прогревается под лучами солнца, быстрее, чем на гладкой поверхности. Весной эту теплую рыхлую почву мы используем для засыпки семенного картофеля, который положим в ровики. Но все по порядку.

Осенью я закапываю в ровики мелкие веточки, бытовой мусор, стебли люпина, который на Карельском перешейке растет в большом количестве. Семенники люпина тоже кладу в ровики, предварительно заварив их в ведре с крутым кипятком, чтобы не проросли семена. Сверху засыпаю листьями. Заполняю ровики примерно на $\frac{2}{3}$ глубины. На этом осенняя подготовка заканчивается. За зиму содержимое ровиков уплотняется, а с наступлением весны начнет перегорать во влажной среде. Таким образом, получается теплый подстил для посадки на него картофеля. Такой подстил играет двойную роль, с одной стороны, он выполняет роль органического удобрения, с другой — является биотопливом в среде прорастающих корней.

Выше было сказано, что образованные гребни рано весной прогреются благодаря своей высоте над уровнем окружающей поверхности. Итак, положив семенной картофель на теплый подстил в ровике и прикрыв его теплой землей из гребня, мы создали микропарниковые условия для роста картофеля. Они позволяют сажать картофель значительно раньше, чем при обычном способе подготовки почвы.

Ранняя посадка позволяет растениям полнее использовать накопленную влагу в почве, в результате чего они быстро идут в рост, отрастает мощная ботва, формируются более крупные клубни с повышенным содержанием крахмала, даже поздние сорта успевают вызреть до губительных рос и туманов.

Перехожу к подготовке картофеля к посадке. За 35-40 дней до посадки вынимаю картофель из хранилища, перебираю, удалив все больные клубни, нарезаю на части так, чтобы в каждой было 1-2 глазка. Нож дезинфицирую в растворе марганцовки перед каждым разрезом. Для обеззараживания и питания клубней приготавливаю такой раствор: на 10 л воды — 40 г аммиачной селитры, 40 г суперфосфата в гранулах, 4 г медного купороса, 2 г борной кислоты. Все растворить в горячей воде. В этот раствор кладу приготовленный картофель на один час. Затем, вынув из раствора, раскладываю его в 1-2 слоя на светлом месте, температура воздуха должна быть 12-14 °С. Как только ростки тронутся в рост, держу картофель на свету одну неделю, а потом прикрываю его газетной бумагой в 8 слоев, создав тем самым темноту, и держу 2 недели. Смену света и темноты повторяю несколько раз. Когда ростки вытянутся до двух сантиметров, их прищипываю для стимуляции пробуждения боковых почек данного глазка. При появлении боковых ростков длиной в 2 см их тоже прищипываю. Так поступаю со всеми ростками.

Как только земля на картофельном поле начнет прогреваться и на глубине 10 см станет +1-2 градуса, провожу последнюю подготовку семенного картофеля перед посадкой. А именно беру опилки, или торф, или мох сфагнум, смачиваю его таким же раствором, каким обрабатывала картофель перед проращиванием, смоченный субстрат кладу на дно ящика слоем в 2-3 см, укладываю на него картофель ростками вверх, на него субстрат, потом клубни, и так 4-5 рядов, не путая сорта, сверху субстрат. Поливать по необходимости.

Через неделю на клубнях в основании ростков появится множество корешков.

Как только почва прогреется на глубине 10 см до 2-4 °С, подготовленный картофель можно сажать в грунт. Не подго-

товленный таким образом картофель сажать при такой температуре почвы нельзя. При обычной посадке температура почвы на глубине 10 см должна быть 8-10 °С.

Приготавливаю землю для подсыпки ее под клубень и на него при посадке. На ведро двухгодичного навоза добавляю литровую банку песка, пол-литровую банку золы, горсть измельченной коры пихты. Готовлю мох сфагнум, смоченный в растворе, описанном выше.

Начинаю посадку с первого ровика, осторожно передвигаясь по второму, чтобы не утоптать в нем подстил. Намечаю по центру места посадки с интервалом 30-35×70 см. На эти Места кладу совок приготовленной земли, на него пучок смоченного мха, на мох семенной картофель, а рядом (можно через куст) одно зерно бобовых (не горох, картофель и горох — растения-антагонисты), снова немного земли. Строго соблюдая прямолинейность рядков. Тяпкой смещаю вершину первого гребня, засыпая клубни в ровике слоем в 3-4 см. Поливаю весь ряд. Первый ряд картофеля высажен. Перехожу на третий ровик и засаживаю второй ровик аналогично первому. И так до конца поля. Засаживаемый участок закрываю лутрасилом. Он создает благоприятные условия для быстрого появления всходов.

Мох сфагнум использую как обеззараживающее средство. Убедилась, что клубни, выросшие на мху, меньше подвержены парше или вообще не болеют.

Кора пихты благотворно влияет на рост клубней. Вместо коры можно использовать настой хвои и измельченных веточек пихты, $\frac{1}{2}$ ведра которых заварить кипятком до верха емкости, дать остыть и добавлять в землю вместо коры.

На 4-5-й день после посадки тяпкой рыхлю землю во избежание появления сорняков. Если прошли дожди, повторяю рыхление.

Если картофель взошел и имеется угроза заморозка, то провожу окучивание на 2-3 см. Если всходы уже значительные (5-7 см), то окучиваю очень осторожно, чтобы их не повредить.

Когда высота ботвы достигнет 15-20 см, провожу первую подкормку. Между кустами делаю ямку, в нее заливаю раствор

фоскамида или нитрофоски (1 столовая ложка на 10 л воды). Лейку раствора расходую на 10-12 растений. Если земля сухая, то сначала поливаю растения, затем окучиваю.

Вторую подкормку делаю перед вторым окучиванием в начале бутонизации. Использую калий магний 1 столовая ложка на лейку воды. Или одна таблетка микроэлементов на лейку воды. Если почва сухая, то предварительно поливаю.

Через две недели после того, как картофель отцветет, скашиваю ботву, еще через две недели выкапываю.

Если на следующий год предполагается сажать картофель на прежнем участке и тем же способом, то гребни и ровики поменяются местами. Перегнивший подстил в ровиках пойдет на окучивание, а новый, перегорая во влажной весенней почве, позволит высаженному картофелю перенести весенние похолодания, летом же лучше сохранить влагу.

Такой способ посадки улучшает плодородие почвы, повышает сам уровень почвы. Повышается урожай.

Можно уменьшить затраты труда осенью при заполнении ровиков биомассой, посеяв в ровики быстрорастущие культуры вслед за уборкой урожая, как это предложил овощевод-любитель И. Калягин из Хабаровского края.

Я надеюсь в будущем усовершенствовать этот метод.

Буду рада, если любители-огородники испробуют описанный метод и поделятся результатом».

ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ ПО МЕТОДУ МИТТЛАЙДЕРА

Доктор Джекоб Миттлайдер — международный эксперт по сельскому хозяйству и овощеводству. Более пятнадцати лет сферой его деятельности было производство рассады в промышленном питомнике в Южной Калифорнии. Он разработал коммерческие методы выращивания, упаковки и доставки по воздуху более 50 видов живых растений, в том числе цветов, для розничной продажи. Доктор Миттлайдер имеет 11 патентов США. Он сотрудничал с Университетом Лома Линда в Калифорнии, где обучал методам ведения сельского хозяйства и руководил сельскохозяйственными проектами.

В 1964 году д-р Миттлайдер продолжил свою деятельность во всемирном масштабе, обучая и консультируя во многих странах земного шара. Он провел учебные и демонстрационные сельскохозяйственные программы во многих государствах, включая Новую Гвинею, Окинаву, Фиджи, Мексику, Зимбабве, Верхнюю Вольту, Тринидад и многие другие. Он также принял ряд приглашений на развертывание своих методов в Канаде и Соединенных Штатах.

В 1989 году д-р Миттлайдер осуществлял учебные и демонстрационные проекты в Советском Союзе. Д. Миттлайдер является автором многих книг, статей и практических руководств.

И если вы еще не знакомы с методом Миттлайдера, предлагаю вам сделать это сейчас.

Имеются два варианта выращивания овощей по Миттлайдеру, и вы можете остановиться на том, который больше подходит для ваших потребностей и условий.

Выбирайте овощеводство на грядах (называемое также овощеводством на узких грядах), если вы предпочитаете выращивать овощи на естественной почве. Гряды могут быть любой длины. Длину можно менять, чтобы приспособить гряды к форме и рельефу участка.

Либо выбирайте овощеводство в ящиках-грядах, если вы предпочитаете выращивать овощи в предназначенных для этого ящиках-грядах, заполняемых искусственно приготовленной почвой. Ящики-гряды могут быть любой длины и ширины, но глубина их обычно равна 20 см. Под слоем искусственной почвосмеси в ящиках-грядах находится естественный грунт. Ящики-гряды можно соорудить почт повсюду.

Овощеводство на узких грядах

Узкие гряды представляют собой узкие полоски земли, специально подготовленные для производства высокого урожая овощей. Узкие гряды обычно имеют ширину 45 см и длину 9 м. Длину этих гряд можно варьировать в зависимости от размера вашего огорода, но ширина узких гряд всегда должна быть равна 45 см. Вдоль обеих сторон узкой гряды имеются бортики высотой примерно 10 см.

Внутреннее пространство между бортиками составляет от 30 до 35 см. Почву внутри тщательно выравнивают. Узкие гряды можно ограничить бортиками не только с боков, но и с торца, чтобы предотвратить сток воды с гряд.

Растения картофеля сажают двумя рядами с внутренней стороны бортиков.

Удобрения помещают по центру гряд, насыпая их узкой полосой на поверхность почвы в 7,5-10 см от растений. Положенные на таком расстоянии удобрения не вызывают ожога у растений.

Чтобы удобрения стали доступными для использования растениями, их нужно растворить, что достигается с помощью полива. В огороде, сделанном по методу Миттлайдера, много площади остается незасаженной и используется для того, чтобы сделать большие проходы между грядами. В идеале проходы должны быть шириной 105 см. Если у вас мало места, ширину проходов между грядами можно слегка уменьшить. Однако ширина проходов ни в коем случае не должна быть меньше 75-60 см. иначе растения не получают достаточно света и пространства для роста.

При овощеводстве на узких грядах поливайте только гряды, а не проходы. Это упрощает борьбу с сорняками в проходах и экономит воду. Вы также обнаружите, что сорняки плохо растут посередине узких гряд. Это происходит из-за повышенной концентрации солей в месте внесения удобрений, которая препятствует развитию сорняков

Когда вы поливаете гряды, избегайте пользоваться дождевальными системами. Вода (исключая дождь) не должна попадать на листья растений. Поливайте узкие гряды на уровне почвы и корней. Это предотвращает развитие на растениях плесени и уменьшает расход воды. Более полные инструкции по борьбе с сорняками и по поливу гряд вы получите в этом курсе позднее

Преимущества выращивания овощей на узких грядах

Метод овощеводства на узких грядах по Миттлайдеру сочетает в себе лучшие черты овощеводства на естественной почве и гидропонике. Это совершенный, беспроегранный метод.

Он прост в реализации, исключает работу наугад и обеспечивает успех почти повсеместно, почти на всех типах трудных почв. Вот преимущества огородничества на узких грядах:

1. Наиболее полное использование времени, площади и ресурсов.

Нужны лишь немногие ручные инструменты, такие, как лопата, грабли и шланг для полива. Метод значительно уменьшает время и силы, которые люди тратят на прополку. Метод недорогой, поскольку удобрения и все необходимое для выращивания картофеля минимальны по стоимости и легкодоступны. При соответствующей подготовке обычные люди способны создать совершенно необычные огороды.

2. Высокие урожаи.

Изобилия можно добиться на любом типе почвы, повсюду в мире. Успех обеспечен, поскольку на волю случая ничего не оставлено. Растения снабжают дополнительным питанием минеральными веществами, как при гидропонике, но без применения специального оборудования. В отличие от гидропоники, метод выращивания на узких грядах предоставляет растениям доступ к питательным веществам, которые находятся в естественной почве.

3. Правильное питание растений.

Специальные рецепты, по которым готовятся смеси удобрений, имеют огромную ценность. Они являются результатом тридцатипятилетнего опыта работы в различных частях света, и их сбалансированность и точность апробированы на практике, в поле. Смеси удобрений, составленные по рецептам д-ра Миттлайдера, исключают работу наугад при производстве прекрасных, здоровых овощей.

4. Экономное использование воды.

При методе выращивания овощей на узких грядах вода подается растениям только в корнеобитаемый слой. Воды расходуется намного меньше, и ни капли не тратится впустую. Это очень важно в засушливый период лета, а также при трудностях с подачей воды на участок.

5. Защита от неблагоприятных погодных условий.

Узкие гряды можно легко прикрыть, соорудив миниатюрные теплицы, которые защитят молодые растения картофеля

при возвратных заморозках, а также во время ранней посадки картофеля.

Выращивание картофеля в ящиках-грядах

Ящички-гряды представляют собой лишенные дна рамки, используемые для того, чтобы огородить небольшие участки земли. Рамки обычно делают из дерева или цемента, строят непосредственно на месте их использования и устанавливают в строго горизонтальном положении. Ящички-гряды заполнены искусственно изготовленной «самодельной почвой», представляющей собой смесь опилок и песка или комбинации других инертных и органических материалов со сбалансированными удобрениями. Искусственная почвосмесь в ящичках-грядах используется год за годом. Ее никогда не меняют и не выбрасывают.

Для сооружения рамок для ящичков-гряд можно использовать различные подходящие материалы, обработанные пиломатериалы (обработанная древесина сохраняется дольше необработанной), цемент; небольшие ровные бревна (например сосновые), старые железнодорожные шпалы

Для обработки древесины не используйте креозот. Он сохраняет токсичность для растений в течение многих лет. Старые железнодорожные шпалы можно использовать, так как креозот в них уже не является токсичным.

Ящички-гряды заполняются различными материалами, как органическими, так и синтетическими. Как правило, смесь состоит из 2-3 перечисленных материалов: опилки, песок, сфагновый мох, перлит, сосновая кора, гранулы стирофома (теплоизолирующего пенопласта), измельченная скорлупа грецких орехов, пемза.

Естественная почва для заполнения ящичков не используется. Ящички-гряды могут быть любой длины и ширины, но большинство людей используют либо «мини»-ящички шириной 45 см, либо «стандартные» ящички шириной 150 см. Доктор Миттлайдер имеет также богатый опыт успешного использования ящичков-гряд шириной 120 см. Ширина 120 см является идеальной при использовании автоматической системы полива. Однако ящички-гряды могут быть любых размеров, подходящих для ваших потребностей и условий.

Ящики-гряды устанавливаются горизонтально, и глубина в любой их части должна быть одинаковой. Рекомендуется глубина 20 см. Проходы между ящиками-грядами составляют 90 см. Расстояние между торцами ящиков составляет 150 см.

Если ящики-гряды сооружены правильно, они безотказно служат многие годы.

Преимущества ящиков-гряд с искусственной почвосмесью

Успех овощеводства в ящиках-грядах не зависит от местных почвенных условий.

Ящики-гряды могут быть сооружены почти повсеместно — в городах, на склонах холмов, в местах, где очень плохие почвенные условия. Они обеспечивают прекрасный дренаж, аэрацию корней и сбалансированное питание растений.

В ящиках-грядах под слоем почвосмеси естественная «подпочва» сохраняется влажной и мягкой. Это дает возможность корням растений проникать в естественную почву.

Ящики-гряды удлиняют вегетационный сезон, поскольку искусственные почвы быстро прогреваются весной, что ускоряет рост.

Ящики-гряды действуют как регуляторы температуры, так как искусственные почвы охлаждают корни в течение жаркого лета, что очень важно для картофеля.

Ящики-гряды сохраняют воду.

При сбалансированном минеральном питании и правильной эксплуатации на ящиках-грядах получают высокие урожаи высококачественных овощей.

Овощеводство в ящиках-грядах требует меньше площади, чем овощеводство на природной почве.

В ящиках-грядах сорняков очень мало или их нет вообще.

Ящики-гряды легко обрабатывать, потому что их можно обрабатывать со всех сторон.

Что вам лучше выбрать? Узкие гряды на естественной почве или ящики-гряды?

Вы можете использовать способ выращивания картофеля на узких грядах, или способ выращивания в ящиках-грядах, или испытать оба. И тот и другой дадут прекрасный урожай.

Овощеводство на узких грядах легче для начинающих и требует меньше затрат. Если почвы бедные, вам необходимо получить знания об удобрениях, дефицитах питания растений и способах улучшения почв.

Ящики-гряды требуют больше начальных работ и расходов, чем узкие гряды. Однако ящики-гряды легко соорудить и использовать. Будучи однажды построены, они могут служить в течение многих лет.

Для успешного занятия овощеводством важны следующие качества:

Точность и тщательность должны стать правилом. Будьте точны, когда выбираете инструменты, отмеряете удобрения, поливаете и во всем остальном, что вы делаете. Исключите догадки, неопределенность, работу «на авось».

Продуктивность. Осознайте, что имеются границы ваших возможностей. Не растрачивайте напрасно время, энергию и деньги.

Скорость Задачи, возникающие при выращивании овощей, следует решать быстро и с минимальным количеством ошибок. Чтобы работать быстро и производительно, делайте как можно меньше физических усилий. Не создавайте самому себе лишней работы.

Предвидение. Умейте предвидеть каждый следующий шаг или задачу. Работа будет сделана успешно, если ее будет предвирать план. Знайте, что необходимо сделать и когда это сделать

Опрятность. Чтобы выращивание овощей было успешным и продуктивным, огород должен быть чистым, содержать в полном порядке и выглядеть красиво.

Постоянство Способность к однообразным действиям. Когда растения получают единообразную обработку и уход, они растут равномерно и созревают одновременно. Давайте каждому растению картофеля одинаковое количество воды и удобрений.

Какие инструменты вам нужны

Подходящие, действенные инструменты для возделывания огорода — это инструменты, которыми можно долго работать, не испытывая усталости. Если вы начали работать и устали через двадцать минут, спросите себя, те ли инструменты вы взяли.

Никогда не пользуйтесь тяжелыми инструментами. Имейте напильник, чтобы точить инструменты. Держите свои инструменты в хороших условиях.

Вам нужны следующие орудия:

1) Лопата с округленным лезвием и длинной ручкой. Она используется для перекопки земли. Лопата также превосходна для удаления многолетних сорняков и корневищ.

2) Огородные грабли (граблями на 20 см легче пользоваться, чем на 30 или 40 см) Граблями пользуются, чтобы выровнять почву и придавать форму узким грядкам. Обратной стороной грабель пользуются, чтобы разбивать комья земли

3) Тяпка с прямым лезвием (иногда называемая ручной пропашник или ручной полольник), а не изогнутая рубящая тяпка. Используйте такую тяпку только на поверхности почвы для уничтожения сорняков путем срезания их надземных частей.

4) Ведро емкостью 7–8 л для смешивания удобрений.

5) Садовый шланг, конец которого надежно обернут тканью. Ветошь, обернутая вокруг шланга, будет предотвращать образование промоин в почве. Это позволит вам использовать полный напор воды и существенно ускорит полив огорода.

6) Самодельное приспособление для внесения удобрений при подкормке растений на узких грядках. Благодаря этому приспособлению вам не придется нагибаться и переутомлять спину, и вы сможете быстро удобрить почву, проходя вдоль гряд. Чтобы изготовить такое приспособление, прибейте гвоздями пустую консервную банку, вмещающую 450 г, к концу деревянной планки сечением 5×5 см и длиной 180 см или еще более длинной; если деревянную ручку расположить горизонтально по отношению к земле, то банка будет перпендикулярна к ручке (обращена открытым концом вверх). Банка вмещает количество удобрений, достаточное для внесения на стан-

дартную гряду размером 45 см на 9 м. Держа за ручку наклонно, начинайте с одного конца гряды и, осторожно встряхивая, распределяйте удобрение. Идите вдоль гряды, равномерно распределяя удобрение, пока не дойдете до другого конца. Вновь наполните банку удобрением и начните удобрять следующую грядку.

7) Вероятно, вы также будете использовать разметчики, чтобы обеспечить правильное размещение растений. Для разных целей используют различные разметчики.

Сколько требуется времени и труда?

Время и труд, необходимые для создания и поддержания огорода по Миттлайдеру, зависят от того, какой размер участка вы запланировали, от состояния земли, которую следует расчистить и подготовить, и от того, как вы будете готовить картофель к посадке.

Поскольку условия выращивания значительно варьируются, оценки будут носить только приблизительный характер.

Вообще, под картофель достаточно отвести 5 узких гряд шириной 45 см и длиной 9 м с проходами между грядами шириной 105 см.

На сооружение одной гряды уйдет не больше часа, а на подготовку почвы и посадку картофеля уйдет 1,5 часа на одну гряду. После того как растения посажены, на полив, подкормку и уход за растениями вам следует планировать по 5 минут в день на одну гряду (ранним утром).

Где вы должны расположить огород?

Выберите солнечное место. Наилучшими являются участки, освещаемые солнцем весь день, но можно использовать площадки, освещаемые солнцем с полудня до конца дня.

Выберите ровный участок. Если удастся подобрать достаточно ровную площадку, у вас будет меньше работы. Идеальным является участок со слабым наклоном к югу. Более крутые склоны можно использовать, если сажать растения по горизонталям (по контуру склона). Каждый отдельный участок под узкую гряду или под ящик-гряду должен быть тщательно выровнен.

Избегайте северных склонов, они затенены, рассеивают солнечные лучи, и там часто бывает слишком холодно. Избегайте низких мест с плохим дренажем. Если почва перенасыщена влагой, картофель плохо завязывает клубни.

Сооружайте ящики-гряды на высоких местах, чтобы ничто не препятствовало оттоку воды из них. Избегайте больших деревьев и высоких изгородей, если только они не находятся с севера от огородного участка. Помните, что картофель светолюбивая культура.

Избегайте открытых площадок, где дуют сильные ветры, или же сооружайте ветроломы. Ветры могут сломать хрупкие, но очень важные для растений листья, что скажется на урожае.

Как это ни странно, бывшие свалки, после удаления с них мусора, часто становятся идеальным местом для овощеводства в ящиках-грядах.

Когда следует проводить посадку?

Правильное время для посадок в огороде зависит от климата той местности, где находится огород, и от вариаций местных погодных условий. Если вы живете в районе с холодным климатом, то чем раньше вы высадите растения в открытый грунт, тем больше риск. Выращивание овощей в районах с холодным климатом требует мастерства и специальных знаний.

Обычно вегетационным периодом называют число дней между последним заморозком весной и первым осенним заморозком. Как правило, эти две даты отмечают начало и конец периода, когда вы можете выращивать картофель в открытом грунте. Если пожелаете, можете растянуть вегетационный период, используя укрытые узкие гряды и ящики-гряды.

Планируя огород, выясните, когда можно ожидать последнего весеннего и первого осеннего заморозка. Эти даты дадут вам общее представление о том, когда в вашем районе можно сажать картофель. Средний срок последнего весеннего заморозка для вашего района — это важное, но не единственное указание, которое поможет определить, когда высаживать растения в огороде. Правильное время посадки может зависеть и от других факторов.

Если огород имеет уклон к югу, то картофель можно высаживать раньше, чем в случае, когда огород обращен к северу.

Какую площадь следует обрабатывать?

Ограничьте размеры участка, обрабатывайте только ту площадь, которую вы сможете обработать хорошо. Участок земли 15×10,5 м с узкими грядами Митглайдера может принести 850 кг картофеля.

Планировка огорода и расчистка площади.

Если у вас есть выбор, ориентируйте ваши узкие гряды с севера на юг, так чтобы тени меняли свое положение по мере того, как солнце перемещается от востока к западу.

Сделайте ваш огород красивым. Аккуратный, упорядоченный огород приятен для глаз, в нем меньше сорняков и насекомых. У вас будет меньше работы и больше приятных результатов. Расчистите участок, удаляя весь подлесок и заросли, все живые и засохшие кусты, корни и надземные части растений. Удалите сорняки. Проходы между грядками должны быть ровными, гладкими и свободными от мусора. Не оставляйте ям, камней и помех всякого рода.

Уничтожайте сорняки

Имеется два типа сорняков: однолетние и многолетние. Однолетние растения прорастают из семян каждый год. Многолетние существуют в течение нескольких лет или нескольких десятков лет. Однолетние можно удалить соответствующими орудиями, например почвофрезой, или запахать их трактором, если огород большой. Многолетние сорняки вы должны выкопать вместе с корнями, уничтожить корневища (подземные стебли) и ползучие побеги. Если многолетние сорняки не удалить, они будут постоянно досаждают в огороде в течение всего сезона.

Как сделать узкие гряды

Для сооружения узких гряд требуются следующие материалы

- 1) Деревянные или металлические колышки сечением 2,5-5 см и длиной 45 см, заостренные с одного конца. (Для одной гряды нужно 4 колышка).

- 2) Нейлоновая или полиэтиленовая веревка или шнур.
- 3) Один молоток весом около 1 кг, для того чтобы вбивать колышки в землю.
- 4) Лопата с длинной ручкой.
- 5) Киркомотыга для твердой почвы.
- 6) Огородные грабли с длинной ручкой.

Разделите площадку на отдельные участки, соответствующие по величине узким грядам. Перед приготовлением почвы для посева всю площадку (является ли она приусадебным огородом на заднем дворе или занимает большую площадь) следует огородить. Вбейте колышки по 45 см в землю, чтобы обозначить 4 угла узкой гряды. Узкие гряды стандартной величины имеют длину 9 м и ширину 45 см. Проходы между узкими грядами составляют 105 см. На очень маленьких участках приемлемы проходы 60 см.

С чего начать?

Измерьте расстояние и вбейте колышки по углам узких гряд.

К двум соседним колышкам одной узкой гряды привяжите по одному шнуру или веревке длиной 10,5 м.

Протяните шнуры к колышкам, вбитым на противоположных концах гряд.

Натяните веревки и закрепите их на колышках. Это завершит контур площадки под первую грядку.

Держите веревку туго натянутой и поднимите свободный конец у угла колышка.

После того как один конец веревки привязан к колышку, не привязывайте другого конца веревки к колышку на противоположном конце. Вместо этого оберните свободный конец вокруг колышка на полный оборот и туго натяните веревку. Держите веревку туго натянутой и поднимите свободный конец у угла колышка. Веревка будет хорошо держаться. Переходите к следующему колышку. Чтобы ослабить веревку или снять ее, требуется только быстро, резко потянуть веревку вверх за свободный конец. Эта операция делает ненужным завязывание узлов на колышке для поддержания веревки в натянутом состоянии и потому ускоряет работу. После разметки площадки можно приступить к подготовке почвы на грядах для посадки растений.

Сформируйте узкие гряды для посадок

Готовьте узкие гряды только к тому моменту, когда вы готовы их засадить. Это даст картофелю равные возможности с сорняками. Выровняйте поверхность почвы между линиями разметки. Для наилучших результатов, обеспечения правильного питания растений и эффективности полива, а также для повышения эффективности общего ухода за растениями узкие гряды должны быть горизонтальными. Допустимым является перепад высот 15 см на 50 м длины. При очень небольшом наклоне перевалите почву между веревками с высокого конца гряды на низкий конец. При более крутом наклоне сооружайте так называемые узкие гряды на разных уровнях.

Для этого натяните веревки между кольшками одной или нескольких узких гряд.

Разделите гряду длиной 9 м пополам, сделав две гряды длиной по 4,5 м, расположенные встык.

Выровняйте каждые 4,5 м как отдельную гряду. Сделайте это, беря почву с высоких участков между веревками и перемещая ее на низкие участки. Это приведет к тому, что каждая половина девятиметровой узкой гряды будет расположена на своем уровне. На крутых склонах располагайте узкие гряды по контуру склона — каждую на своем уровне. На очень крутых склонах укорачивайте гряды до 3, 4, 5 или 6 м. Теперь вы подготовили площадку для вашего огорода, расчистив ее от сорняков и всего того, что ее загромождало. Вы также разметили и выровняли узкие гряды

Предпосадочная подготовка гряды

Приготовление грядок для посадки идет после внесения удобрений. Изучите инструкции, как смешивать удобрения. Затем продолжайте, следуя инструкции, приведенной ниже.

Смеси удобрений 1 и 2 нанесите на поверхность почвы и перекопайте почву на глубину 15-20 см

Чтобы почва была рыхлой, надо разбить все комья. Для перемешивания удобрений с почвой можно использовать либо лопату со скругленным лезвием, либо мотыгу, либо почвофрезу (ротационный культиватор). Если во время подготовки гря-

ды почва содержит влагу, то, как правило, комья легко разбиваются.

Начинайте формировать узкие гряды, ориентируясь на натянутые веревки. Благодаря им легко сделать гряды прямыми, равной ширины. Пользуясь граблями, сгребите небольшое количество почвы с грядки и начните делать бортики вдоль ограничивающих линий. Сгребите более рыхлую почву из проходов и насыпьте более высокие бортики вдоль веревок. Бортики облегчают полив, упрощают борьбу с сорняками и экономят воду. Высота готовых бортиков должна быть равна приблизительно 10 см.

После того как бортики сделаны, выровняйте и сделайте плоской внутреннюю поверхность гряды между бортиками. Эта плоская поверхность должна иметь ширину от 30 до 35 см. Если ширина оказалась меньше 30 см, то раздвиньте бортики.

После приготовления грядки и формирования бортиков она готова как для посева семян, так и для высадки рассады.

Питание растений

Удобрения не являются истинной пищей для растений. Это только сырье, из которого растения сами создают себе питание. Частицы почвы можно сравнить с полками, на которых хранятся различные соединения (удобрения). Корни растут и достигают этих полок, собирая с них разные растворенные в воде удобрения, которые затем переносят ко всем частям растения. Внутри растения эти удобрения преобразуются в вещества, которые потом расходуются на осуществление различных функций растения.

Какие элементы питания необходимы картофелю

Зеленые растения должны получать по крайней мере 16 элементов питания, чтобы нормально выполнять все свои обычные функции. О снабжении углеродом, водородом и кислородом можно специально не заботиться. Эти элементы питания поступают в растения из воздуха и воды. Элементы питания, поступающие из почвы, можно подразделить на группы. Об-

ратите внимание на функции этих элементов питания в растениях.

Следующие элементы являются основными (макроэлементами) в питании как картофеля, так и других культур:

Азот (N) придает растениям зеленую окраску, обеспечивает быстрый рост, высокое содержание белка и урожай.

Фосфор (P) обеспечивает мощь проростков, рост здоровых корней и способствует высокому качеству полученного урожая.

Калий (K) дает здоровые растения, высококачественные семена и клубни, повышает устойчивость к заморозкам.

Далее перечислены вторые по значимости и по требуемым количествам элементы питания:

Кальций (Ca) способствует раннему развитию корней, большой мощи растений и образованию семян.

Магний (Mg) связан с образованием хлорофилла, а также масел и жиров.

Сера (S) помогает росту корней, необходима для зеленой окраски и образования семян.

Следующее место в питании занимают микроэлементы.

Бор (B) увеличивает урожай, оказывает влияние на прорастание семян.

Медь (Cu) влияет на ферментные системы во вновь образуемых тканях.

Железо (Fe) тесно связано с образованием хлорофилла, который придает растениям их зеленую окраску

Марганец (Mn) способствует прорастанию семян и мощи растений.

Цинк (Zn) способствует образованию хлорофилла.

Молибден (Mo) играет жизненно важную роль в фиксации азота микроорганизмами и в процессах, связанных с превращением азота в растениях.

Хлор (Cl) необходим для роста растений (картофель не любит повышенных доз хлора).

Как доктор Миттлайдер использует удобрения в своей программе

Доктор Миттлайдер рекомендует следующую стратегию для внесения удобрений на узкие гряды и ящики-гряды.

Первая ступень. Внесите предпосадочное удобрение и перемешайте его с почвой перед тем, как сеять семена или высаживать растения на узкие гряды. Предпосадочное удобрение включает в себя две смеси: смесь 1 и смесь 2. Обе смеси разбросайте по поверхности почвы и смешайте с почвой, перекопав ее (с последующим поливом).

Вторая ступень. После того как культуры посажены, регулярно подкармливайте растущие культуры, давая им еженедельное питание, которое представляет собой смесь 2.

Третья ступень. Если растущие растения обнаруживают признаки дефицитов питания, немедленно внесите дополнительно «корректирующие» удобрения, которые устранят эти дефициты. Соответствующее количество «корректирующего» удобрения вносят однократно сверх еженедельной подкормки. Большинство неурожаев обусловлено дефицитами минерального питания. Корректирующая обработка может резко изменить ситуацию и превратить плохо развивающиеся, ослабленные растения в здоровые, полноценные.

Чтобы следовать рекомендованной д-ром Миттлайдером программе удобрений, вам следует узнать следующее:

- 1) Составные части каждой смеси удобрений; как и в какой пропорции их смешивать.
- 2) Сколько удобрений вносить в соответствии с размером вашего огорода.
- 3) Как определить дефициты питания у растений.
- 4) Как устранить дефициты питания у растений путем внесения корректирующих удобрений.

Измерения

При приготовлении смесей удобрений все ингредиенты должны быть точно взвешены или отмерены. Следующие меры помогут вам в расчетах и измерениях при приготовлении смесей удобрений:

- 1 чайная ложка = 5 г
- 60 капель = 1 чайная ложка
- 3 чайные ложки = 1 столовая ложка
- 1 столовая ложка = 15 г
- 16 столовых ложек = 1 чашка
- 1 чашка = 225 г
- 1 чашка = 240 мл

Приготовление смеси 1

Эта смесь используется как предпосадочное удобрение наряду со смесью 2. Предпосадочное удобрение имеет чрезвычайно большое значение для здоровья растений. Задача состоит в том, чтобы в виде предпосадочного удобрения внести такое количество питательных веществ, которое способно обеспечить быстрый старт роста картофеля и дать проросткам возможность быть изначально здоровыми. Будьте точны, когда отмеряете и вносите необходимые питательные вещества в почву. Всякий раз, когда вы вносите удобрения, они должны представлять собой сбалансированную смесь питательных веществ и должны быть правильно размещены. Смесь 1 готовится следующим образом:

Смешайте 2,3 кг извести (или гипса) и 30 г бората натрия, называемого бурой. Шесть заполненных вровень с краями чайных ложек содержат 30 г буры. Вместо буры можно также использовать борную кислоту (20 г).

Известь и гипс снабжают картофель кальцием. Используйте разные типы кальцийсодержащих соединений в зависимости от того, с кислыми или щелочными почвами вы имеете дело.

Когда вы решаете, какой из кальцийсодержащих продуктов использовать, следуйте правилу: в районах, где ежегодное количество осадков превышает 500 мм, используйте сельскохозяйственную или доломитовую известь, в районах, где ежегодное количество осадков меньше 450 мм, используйте гипс (сульфат кальция).

При увеличении количества смеси пропорция обязательно сохраняется.

Приготовление смеси 2

Смесь 2 используется и как предпосадочное удобрение (вместе со смесью 1), и как еженедельная подкормка.

Смешайте 3 кг азофоски 16-16-16 или нитроаммофоски А 17-17-17, 450 г сульфата магния (горькая, или английская, соль) и 5 г одного из соединений бора (буры) или борной кислоты (1 чайная ложка, заполненная вровень с краями, вмещает 5 г). Многие почвы требуют внесения еще одного микроэлемента — молибдена. Купите молибденовую кислоту или молибдат натрия (или аммония) и добавьте 5 г одного из этих соединений к смеси 2.

Когда требуются большие количества еженедельного питания, вновь составьте смесь, беря компоненты в тех же соотношениях.

Как вносить смесь 1 или смесь 2

Подготавливая почву (перед посадкой растений или посевом семян), внесите 900 г смеси 1 и 450 г смеси 2 на одну стандартную узкую грядку шириной 45 см и длиной 9 м. После того как растения посажены в почву, подкармливайте их смесью 2 в соответствии со следующими указаниями:

Через 7-10 дней после высадки на каждую грядку внесите по 225 г (1 чашка) смеси 2, помещая ее на поверхность почвы посередине гряды между рядами растений.

Полейте, чтобы растворить гранулы удобрения.

Повторяйте внесение смеси 2 каждые 7-10 дней, всего 4 подкормки. Вносите одинаковое количество удобрения при каждой подкормке.

Это только общие рекомендации. В любое время, когда растения выглядят так, как будто они голодные, их следует подкормить. Судите о состоянии растений по их внешнему виду. Ведите учет всех ваших подкормок, отмечая даты, когда растениям давали удобрения. Но не следует перекармливать растения. Все питательные вещества (удобрения) представляют собой соли, похожие на обычную поваренную соль. Подобно столовой соли, эти соединения вызывают у растений ожог, если попадают на листья и стебли (особенно смесь 2).

При каждой подкормке вносите одинаковое количество удобрений и вносите их одним и тем же способом.

Равномерно распространяйте удобрения по длине гряды. Чтобы сделать это, можно разделить грядку на две, три или четыре секции.

Общее количество удобрения, которое следует внести на грядку, можно также поделить на столько же частей. Затем вносите каждую часть в свою секцию, насыпая удобрения узкой полосой посередине гряд. Используйте приспособления для внесения удобрений, чтобы сделать это легко и быстро

Расстояние между растениями

Растения на узких грядах следует размещать таким образом, чтобы каждое из них имело пространство для роста и развития и достаточное количество света. Изобилие света необходимо для производства высоких урожаев картофеля. Расстояние между растениями картофеля в ряду составляет 30 см.

Используйте разметчики почвы, чтобы равномерно разместить растения на узких грядах.

Посадка картофеля

После разметки гряд можно начинать высадку проросшего картофеля. Д-р Миттлайдер не рекомендует делать лунки заранее. Рациональнее делать лунку прямо в процессе пересадки каждого растения.

Почва на узких грядах перед посадкой может быть совершенно сухой и пылевидной, но рассада в горшках или ящиках в процессе пересадки должна быть мокрой (а не просто влажной). Поэтому непосредственно перед пересадкой обильно полейте рассаду. Мокрая почва предохраняет ком от рассыпания, когда его вынимают из горшка или ящика.

Чтобы пересадить горшечную рассаду, возьмите молодое растение в руку, плавно продвиньте стебель растения между указательным и средним пальцами. Держите пальцы на этом месте и переверните горшок вверх дном. Постучите по дну горшка свободной рукой. Если корневой ком мокрый, он легко выскользнет из горшка.

Держа растение около отметки, сделанной разметчиком на узкой гряде, свободной рукой сделайте достаточно большую лунку для размещения корней. При помещении корней в ямку верните растение в правильное положение.

Сажайте растение глубоко, до самых листьев, но не опускайте растущую верхушку ниже уровня почвы.

После того как растение правильно расположено в лунке, подгребите рыхлую почву к растению, чтобы заполнить лунку. Заполнение почвой вокруг растения следует делать одним движением руки. Не уминайте и не трамбуйте почву вокруг растения. Правильная пересадка требует только трех движений рук.

После того как грядка засажена, внесите 225 г (1 чашку) аммиачной селитры (нитрата аммония) узкой полосой между рядами растений.

Немедленно полейте, как следует пропитав водой узкую гряду. Гранулы удобрения должны полностью раствориться.

Полив

Растения больше чем на 80% состоят из воды. Всякий раз, когда растение начинает подвядать, его рост приостанавливается. Способ выращивания на узких грядах упрощает полив. Небольшое количество воды проходит длинный путь и ни капли не теряется впустую.

Рекомендуется следовать следующим приемам полива на протяжении всего жизненного цикла растений.

Возьмите три одинаковых куска ткани размерами 45×45 см и наложите их друг на друга.

Обмотайте наконечник шланга несколькими слоями ткани, и пусть ткань заходит за конец шланга по крайней мере на 15 см. На этом расстоянии от конца надежно привяжите ткань к шлангу.

Положите конец шланга с тканью на узкую гряду. Дайте полный напор воды. Поскольку вода проходит через ткань, давление воды уменьшится, но вытекающий из шланга объем воды не изменится, и вода будет течь быстро, но спокойно, орошая почву на узких грядах. Подавайте воду до тех пор, пока гряда заполнится на глубину по крайней мере 5-7,5 см.

В засушливый период лета, а также в пору активного роста ботвы и бутонизации следите за влажностью почвы.

Как бороться с сорняками

Сорняки — это растения, которые растут не на своем месте, даже если это культурные растения. Огород можно содержать свободным от сорняков без применения гербицидов или других химических препаратов. Огород без сорняков начинается с подготовки узких гряд. Как указывалось раньше, весь участок предварительно освобождается от корней и корневищ многолетних сорняков. Узкие гряды необходимо засаживать сразу же после подготовки почвы. Достаточно всего нескольких дней после первого полива, чтобы появились проросшие сорняки. Искоренять их нужно немедленно, и любая задержка приведет к необходимости борьбы с сорняками в течение всего вегетационного сезона. Эффективный способ борьбы с сорняками состоит в уничтожении прорастающих семян сорняков у поверхности почвы. Следует избегать глубокой вспашки, так как при этом семена сорняков из нижних слоев почвы, где они не могут прорасти, переносятся на поверхность, где они начнут прорасти и развиваться. Ключ к свободному от сорняков огороду — уничтожение прорастающих семян сорняков и проростков, пока они еще очень малы. Случайные сорняки, которые появляются позднее, можно выдернуть вручную и уничтожить. Чтобы радоваться чистому, свободному от сорняков огороду, поступайте, как указано ниже:

Как только появятся нитевидные проростки сорняков, возьмите грабли и развалите бортики узких гряд, рассыпая почву в проходы.

Проведите обратную операцию, нагребая почву с проходов, и восстановите бортики. Сделайте бортики той же высоты и на том же месте, что и раньше.

Повторите эту операцию на каждой узкой гряде. Эта простая операция убивает прорастающие семена сорняков в зоне бортиков, но не убивает тех сорняков, которые начали прорастать в рядах с посаженными растениями.

Уничтожьте сорняки в рядах, заглушая лишние растения. Когда сгребаете почву с проходов для восстановления борти-

ков, набросайте тонкий слой почвы на стебли картофеля и вокруг них. Этим самым вы покроете появляющиеся в ряду сорняки слоем почвы, удушая их в зоне посадок. Позднее эта операция избавит вас от отбивания поклонов при ручной прополке.

А как обстоит дело с сорняками, начинающими расти между рядами растений? В действительности сорняки редко растут в этом месте, поскольку здесь вносятся удобрения и концентрация солей обычно достаточно высокая, чтобы уничтожить прорастающие семена сорняков.

А что делать с сорняками в проходах? Весной большое количество влаги в почве позволяет семенам сорняков прорасти в проходах. Но проходы никогда не поливают. Поэтому в жаркую летнюю погоду проходы остаются сухими, и сорняки там перестают расти. Бороться с ними нет особой необходимости за исключением ранней весны. Если сорняки все же появились, можно воспользоваться огородными граблями, чтобы их уничтожить. Обычно достаточно одной такой операции. Поверните грабли плоской стороной книзу и срежьте верхние части сорняков в проходах

Дефициты питания растений

Растения, подобно людям, могут заболеть. У растений есть болезни, вызываемые болезнетворными агентами, в частности вирусами, которые проникают в растения и убивают их. Однако наиболее распространенными заболеваниями являются дефициты минерального питания. Дефициты (или недостаточность) минерального питания возникают, когда растения не получают необходимых им элементов питания (включая азот, фосфор, калий, кальций, магний и серу) и микроэлементов (железо, бор, медь, цинк, молибден, марганец, хлор). Не имеет значения, сколько необходимых элементов питания не хватает в почве, все дефициты можно устранить без потери урожая или снижения его качества. Дефицит следует распознавать на ранних стадиях роста картофельной ботвы, и необходимо немедленно проводить соответствующую корректирующую обработку. Поэтому так важны точный диагноз и правильная коррекция дефицита минерального питания. К счастью, недостаточность минерального пита-

ния у растений легкоустраняема, если характер недостаточности правильно диагностирован. Когда растения страдают от дефицита минеральных веществ, это очень хорошо видно по изменению окраски листьев, в частности пожелтению, по появлению различных пятен и побуревших, как бы «обожженных» краев, по распространению пустот в серединах стеблей или расщеплению вершин. Чтобы развиваться и созревать, растения нуждаются в постоянном поступлении минеральных веществ и воды.

Методы устранения дефицитов минерального питания

Как только признак дефицита замечен, нужно как можно быстрее предпринять меры по его устранению. Внесите нужный питательный элемент и полейте культуру. Не повторяйте корректирующую обработку, пока не пройдет несколько недель.

Корректируйте дефициты питания в дополнение к регулярной программе подкормок, но не вместе с ней. Не добавляйте просто дополнительные питательные вещества к вашей обычной питательной смеси. Вместо этого внесите корректирующее удобрение отдельно не в дни регулярных подкормок, а в другие дни, с последующим отдельным поливом.

Неплохая мысль — вести письменный учет всех внесенных удобрений, включая дату внесения, количество удобрения и что именно внесено.

Коррекция азотной недостаточности: 450 г нитрата аммония (аммиачной селитры (34-0-0)) на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция фосфорной недостаточности 225 г диаммоний-фосфата (18-46-0)) на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция недостатка калия: 450 г хлорида калия (0-0-60) на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция дефицита кальция 450 г нитрата кальция (кальциевой селитры) (15-0-0 и 22 Ca) на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция недостатка магния: 450 г сульфата магния (так называемой английской, или горькой, соли, содержащей 11-13% магния) на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция нехватки бора: 30 г буры (бората натрия) или 20 г борной кислоты на узкую грядку длиной 9 м.

Коррекция недостатка железа: 30 г хелата железа (секвестрин 330) на узкую гряду длиной 9 м.

Коррекция дефицита марганца: 60 г сернокислого марганца на узкую гряду длиной 9 м.

Коррекция недостатка меди: Корректирующую обработку проводят скорее из расчета на гектар, чем на гряду. Количество удобрения, которое следует внести, изменяется в зависимости от типа почвы. На кислых почвах следует вносить от 28 до 56 кг/га медного купороса (сульфата меди). На щелочных почвах вносят от 110 до 225 кг/га.

Что представляют собой удобрения

Как уже говорилось ранее, ни органические соединения, уже присутствующие в почве, ни промышленные удобрения, добавляемые в почву, не являются истинным питанием для растений. Растения просто используют это сырье для производства углеводов, жиров и белков. Эти сложные органические вещества и служат источником питания и энергии для растения.

Ни один из 17 необходимых элементов, требующихся растению, не может поглощаться растениями в элементарной форме. Перед тем как растение сможет их использовать, эти элементы должны вступить в реакцию с другими элементами и быть переведены в окисленные или восстановленные формы. Вот свойства некоторых элементов:

Чистый азот является инертным газом и не может быть использован растениями.

Чистый фосфор при контакте с воздухом самовозгорается и не может быть использован растениями.

Чистый металлический калий для предотвращения его окисления должен храниться под слоем керосина. На воздухе калий быстро окисляется и, соединяясь с водой, образует едкое соединение — каустическую соду. Следовательно, имеющиеся в продаже промышленные удобрения представляют собой соединения азота, фосфора и калия.

Растения поглощают элементы питания в форме неорганических солей (соединений), растворенных в воде. Поэтому для растений нет разницы, какие именно удобрения используются — промышленные удобрения или такие органические ма-

териалы, как навоз животных, компост, растительные (пожнив-ные) остатки. Действительно важным для поддержания роста растений и получения урожая является другое, важно, чтобы растения получали необходимые элементы питания в точном и правильном соотношении.

В последнее время в ряде регионов все чаще и чаще земледельцы сталкиваются с дефицитом кобальта. Это семнадцатый элемент, абсолютно необходимый растениям. Он требуется в макроколичествах, и часто хватает того количества кобальта, которое вносится в виде примесей с основными удобрениями. Однако овощеводы должны быть готовы к внесению этого микроэлемента, как только появится такая необходимость.

Для химиков минералы, находящиеся в горных породах или их фрагментах, — это химикаты или химические соединения. Другие называют эти соединения минералами. По большей части химические удобрения и представляют собой минералы, находящиеся в различных концентрациях в почве и горных породах.

Из 17 элементов питания, требующихся растениям, 13 добываются из горных пород. Это калий, фосфор, магний, сера, марганец, бор, кальций, цинк, медь, железо, молибден, кобальт и хлор. Три элемента питания поступают из воздуха и воды: углерод, водород и кислород. Один элемент, азот, исходно поступает из воздуха путем сложной биологической или химической фиксации и, в конце концов, возвращается в воздух, когда цикл завершается.

Гниющие и перегнившие органические материалы, находящиеся в почве, являются возможным источником азота которым могут пользоваться растения. В настоящее время промышленные азотные удобрения производятся из побочных продуктов, получаемых при переработке ископаемого топлива, и из атмосферы.

Сравнение огородничества на органике и огородничества с применением неорганических удобрений

Практикует ли д-р Миттлайдер огородничество на органике и верит ли в него? Те, кто растят овощи исключительно на органике, обычно придерживаются следующих догм:

Неорганические (химические) удобрения и пестициды отравляют почву и почвенные организмы.

Овощи, выращенные с применением неорганических удобрений и пестицидов, вредны для людей, во всяком случае, менее полезны, чем овощи, выращенные только с применением органических удобрений.

Люди, выступающие в защиту огородничества на органике, обычно заявляют об исключительных и необычайных достоинствах естественных органических источников.

Д-р Миттлайдер полагает независимо от того, как удобряется почва, компостом ли, органическими веществами или промышленным удобрением, элементы, используемые растениями, — те же самые. На молекулярном уровне азот — есть азот, независимо от его происхождения. Растения используют один и тот же химический процесс, чтобы превращать исходные вещества в углеводы, белки и жиры, независимо от того, получены ли эти исходные вещества из химического или органического источника.

Элементы питания, используемые д-ром Миттлайдером, получены из промышленных источников. Вещества, входящие в большинство промышленных удобрений, встречаются в естественной почве и добываются из горных пород. Затем эти удобрения расфасовываются и продаются.

Обычно д-р Миттлайдер не обучает студентов агротехническим приемам, таким, как создание компоста, поскольку трудно определить, какое количество конкретных элементов питания содержится в органических материалах. Какое бы удобрение ни использовалось, необходимо точно знать, какие элементы питания вносятся с этим удобрением и в каком количестве.

Можно свести к минимуму использование пестицидов, применяя способы возделывания огорода, изложенные в этом

курсе. Огороды д-ра Миттлайдера очень чистые и не привлекают много насекомых. Однако возникают ситуации, когда трудно предложить альтернативу применению пестицидов, которая могла бы спасти урожаи. В таких ситуациях необходимо соблюдать осторожность при использовании пестицидов и руководствоваться прилагаемыми инструкциями.

Как удобрения расфасовываются и продаются

Повсюду в мире удобрения продаются со стандартными этикетками. Маркировка на удобрении 10-10-10 означает, что в нем содержатся 10% азота, 10% фосфора и 10% калия

В сумме это дает 30% элементов питания растений. Следовательно, в 100 кг удобрения 10-10-10 (N P K) содержится 10 кг азота, 10 кг фосфора (в пересчете на P_2O_5) и 10 кг калия (в пересчете на K_2O), что составляет в сумме 30 кг из 100 кг.

Остальные 70% (70 кг из 100 кг) состоят из сопутствующих ионов и инертных материалов, которые служат носителями и наполнителями. Например, в сульфате калия вес сульфатного иона составляет часть рассматриваемых 70%. Действительные количества элементов питания N P K всегда указаны на мешках с удобрением. Подобным же образом на мешке с сульфатом аммония будет стоять маркировка 21% азота, означающая, что в 100 кг удобрения содержится 21 кг азота.

Если вам требуется добавить 170 кг азота на гектар земли, помните, что каждые 100 кг удобрения содержат только 21 кг азота. Чтобы получить 170 кг азота (при содержании азота 21 кг в 100 кг удобрения), вам придется приобрести 809 кг удобрения.

Удобрение мочевины, помеченное 46% азота, содержит 46 кг азота в каждом 100 кг удобрения. Если требуется внести 170 кг азота на гектар, то фермеру, который использует мочевины, потребуется приобрести $(170:46) \times 100 = 370$ кг мочевины для внесения на один гектар.

Почему нужно удобрять?

Вместе с каждой сельскохозяйственной культурой из почвы выносятся определенное количество элементов питания. На-

пример, с одного гектара при урожае кукурузы 90 ц/га вместе с урожаем выносятся 260 кг азота, 100 кг фосфата (P_2O_5), 200 кг калия (K_2O), 27 кг серы, 44 кг магния, 55 кг кальция, 2,7 кг железа, 2,2 кг марганца, 1,1 кг бора, 550 г цинка, 110 г меди.

Дожди и эрозия вызывают дополнительное истощение земли. Почвы не всегда можно восстановить просто внесением органических материалов. Хотя такие органические материалы, как навоз животных или зеленое удобрение (сидерат), весьма полезны, они не всегда полностью могут восстановить баланс питательных элементов. Из-за их неопределенного состава нельзя полностью полагаться на органические материалы при помещении дефицитов питательных элементов в почву.

Осмоз

Осмоз имеет место, когда солевой раствор движется через полупроницаемую мембрану из области с меньшей концентрацией соли к области с большей концентрацией соли. Например, если сосуд разделен пополам непроницаемой для воды перегородкой и с одной стороны от нее налита вода, а с другой стороны — точно такой же объем концентрированного раствора сахара, то никакого движения жидкости между растворами не происходит, так как стенка непроницаема для жидкости. Однако если стенка между двумя жидкостями полупроницаемая, то вода будет вытягиваться концентрированным раствором сахара. Уровень раствора сахара будет подниматься, а уровень воды понижаться, и в конце концов вся вода будет перетянута в раствор сахара.

Проделаем такой опыт. Возьмем яблоко. Очистим кожуру. Разрежем яблоко на четыре или большее число долек. Затем посыплем дольки очищенного яблока сахаром (или солью). Дольки со всех сторон должны быть покрыты сахаром. Что же мы увидим?

Через 5 минут — сахар на очищенных от кожуры кусочках начнет растворяться.

Через 10 минут — капли яблочного сока будут скапывать с долек.

Через 4 часа — почти весь яблочный сок из долек вытечет и останется только мякоть

Это эффект осмоса. Сахар, будучи более концентрированным, вытягивает сок из кусочков яблока.

Так же действует и соль на наш организм, когда мы пере-едем соленого, после чего нас мучает жажда.

Слишком большое количество удобрений может быть причиной гибели растений

В исключительных случаях избыточные соли могут привести к полной гибели урожая, но в любом случае они вредны для него. Избыток удобрений скорее приведет к снижению урожая, чем к его увеличению. Это происходит потому, что растения поглощают питательные вещества и воду из почвенного раствора благодаря осмосу. Это значит, что раствор, находящийся в растении (сок), должен быть более соленым, чем почвенный раствор. Если концентрации солей в почвенном растворе и в растворе, находящемся в растении, будут одинаковыми, то растение прекратит поглощение воды из почвы.

Если концентрация солей в почвенном растворе выше, чем концентрация солей в растительных соках, то почвенный раствор будет вытягивать жидкость из растений. Тогда растение завянет, и если его не спасти, то погибнет.

При применении удобрений опасно руководствоваться только благими намерениями и неопределенными догадками. Если удобрения убивают растения, это происходит не потому, что вещества ядовиты. Удобрения не более чем сырье, из которого растения создают необходимые им питательные вещества. Процентное содержание веществ, отмеченное на мешках с удобрениями, указывает, что это концентрированные вещества. Если их вносить точно, в правильных соотношениях и в подходящее время, результатом будет высокое качество и высокий урожай. Догадки могут обернуться разочарованием и даже оказаться роковыми для выращиваемых культур.

Названия обычно применяемых минеральных удобрений

Азот

Нитрат аммония (аммиачная селитра).

Сульфат аммония — также содержит серу.

Нитрат кальция (кальциевая селитра) — также содержит кальций.

Диаммонийфосфат — также содержит фосфор.

Мочевина.

Нитрат калия (калийная селитра) — также содержит калий.

Фосфор.

Диаммонийфосфат — также содержит азот.

Простой суперфосфат — также содержит серу и кальций.

Двойной и тройной суперфосфаты.

Фосфорная кислота.

Моноаммонийфосфат — содержит также азот.

Калий.

Хлорид калия — содержит также хлор.

Сульфат калия — содержит также серу.

Нитрат калия (калийная селитра) — содержит также азот.

Кальций

Сульфат кальция (гипс) — содержит также серу.

Карбонат кальция (известь).

Доломитовая известь — содержит также магний.

Нитрат кальция (кальциевая селитра) — содержит также азот.

Хлорид кальция — содержит также хлор.

Магний.

Сульфат магния (горькая, или английская, соль) — содержит также серу.

Оксид магния (жженая магнезия).

Доломитовая известь — содержит также кальций.

Сера.

Простой суперфосфат — также содержит кальций и фосфор.

Сульфат аммония — содержит также азот.

Сульфат калия — содержит также калий.

Сульфат магния — содержит также магний.

Сульфат железа — содержит также железо.

Сульфат кальция (гипс) — содержит также кальций.

Бор.

Борная кислота.

Борат натрия (бура).

Железо.

Сульфат железа — содержит также серу.

Хелаты железа.

Марганец.

Сульфат марганца — содержит также серу.

Оксид марганца.

Медь.

Сульфат меди (медный купорос) — содержит также серу.

Цинк.

Сульфат цинка (цинковый купорос) — содержит также серу.

Оксид цинка.

Хелаты цинка.

Молибден.

Молибдат натрия — содержит также натрий.

Молибдат аммония — содержит также азот.

Молибденовая кислота.

Научитесь пользоваться удобрениями.

Обучиться правильно пользоваться удобрениями не так уж сложно, как это может показаться на первый взгляд. За долгие годы исследований растений и их потребностей в питании многие трудные проблемы были решены. Стала доступной заслуживающая доверия информация относительно количества удобрений, которое различные культуры выносят с единицы площади за один вегетационный период.

Хорошо известны признаки нехватки каждого из элементов питания растений. Растения всегда обнаруживают симптомы недостаточности питательных элементов до того, как урожаю нанесен серьезный урон. Растения также указывают на избыток питательных веществ. Здоровые растения также узнают по их здоровому виду. Вы сможете научиться выращивать здоровые растения, если обучитесь хорошей технологии и будете разумно следовать ей на практике.

Не жалейте времени на то, чтобы лучше познакомиться с растениями. Узнавайте их язык, изучая и внимательно наблюдая за ними день за днем. Если у растений развиваются дефициты питания, они сами вам это покажут. Избегайте избыточного внесения удобрений. Если вы сделали ошибку и внесли лишние удобрения, однократно полейте землю большим количеством воды, чтобы вымыть удобрения из верхнего слоя поч-

вы на глубину ниже 20 см. Результаты такой процедуры обычно бывают хорошими. Правильность внесения удобрений зависит от точности взвешивания. Каждый огородник должен разработать хорошую систему учета, которая для него понятна.

Выбор места для ящиков-гряд

Прежде чем сооружать ящики-гряды, решите, сколько ящиков-гряд вам нужно и как вы будете их размещать. Расположите ящики-гряды таким образом, чтобы все растения могли получить максимальную пользу при перемещении солнца в течение дня.

Если возможно, ориентируйте широкие ящики-гряды (шириной 120 см и 150 см) в направлении восток -запад, чтобы ряды можно было сделать поперек грядки, в направлении север—юг. Если вы используете узкие, шириной 45 см мини-ящики, этот совет не подходит.

Расположите мини-ящики-гряды с ориентацией север—юг, поскольку вы будете их засаживать вдоль, а не поперек.

Подготовка участка под ящики-гряды

Операции подготовки площадки под ящики-гряды такие же, как при подготовке площадки под узкие гряды. Решите, сколько ящиков-гряд вы будете делать. Ящики-гряды могут быть любой длины и ширины, но внутренняя поверхность естественной почвы в ящике-гряде должна быть выровнена, горизонтальна и находиться на одной глубине от поверхности гряды. Очистите землю и, если возможно, выровняйте всю площадь, отведенную под ящики-гряды. Если проходы неровные или каменистые, сделайте их безопасными для хождения, удалив камни и мусор или засыпав камни почвой.

Выкопайте и удалите растения, образующие корневища и ползучие побеги. Если их не уничтожить, они буйно разрастутся и будут постоянной помехой в ящиках-грядах.

Комбинированная почва

Материалы, которые пойдут на изготовление почвосмеси для ящиков-гряд, должны быть доступными в данной местности и недорогими. Часто используется смесь, состоящая из 40% перлита, 40% торфяного мха и 20% песка.

Свойства искусственных «самодельных» почв лучше, когда они представляют собой не один материал, а комбинацию из 2-4 компонентов.

Вот примеры таких комбинаций:

- 1) 40% опилок, 40% перлита, 20% песка,
- 2) 45% опилок, 55% перлита.
- 3) 40% перлита, 40% торфяного мха, 20% песка,
- 4) 40% сосновой коры, 30% перлита, 10% песка, 20% гранул стирофома,
- 5) 60% опилок, 40% песка,
- 6) 60% сосновой коры, 40% пемзы.

Процентные соотношения для отдельных материалов могут быть изменены.

Когда готовите почвосмесь, отмеряйте материалы по объему, а не по весу. Можно использовать опилки любого рода свежие, старые, от твердых и от мягких пород деревьев. Не используйте деревянные стружки. Они имеют тенденцию уплотняться в слои, плохо пропускающие воду, и закисать.

Если вы используете песок, позаботьтесь о его чистоте. Не берите песок, содержащий малейшие примеси глины

Операции по сооружению ящиков-гряд

Ящики-гряды можно соорудить из пиломатериалов, цемента, кирпича или других подходящих строительных материалов. Для примера опишу операции по сооружению ящиков-гряд из пиломатериалов. Кроме досок вам будут нужны веревка для разметки, металлический угольник, деревянные колышки и уровень.

В данном случае размеры рамы для ящика-гряды будут такими: ширина 120 см, длина 9 м и глубина 20 см. Проход между рамами 90 см, а расстояние между торцами ящиков 1,5 м.

Чтобы начать сооружение рамы, вбейте два деревянных колышка на расстоянии 10,5 м друг от друга с целью наметить одну сторону первого ящика. Привяжите веревку к одному из колышков, натяните и закрепите веревку на втором колышке.

Чтобы определить местоположение торцевой стенки ящика-гряды, положите металлический угольник под прямым углом к первой натянутой веревке.

Вбейте два колышка на расстоянии 2,5 м или 3 м друг от друга на одной линии, с металлическим угольником. Привяжите и натяните веревку между этими двумя колышками и надежно ее закрепите.

Для быстроты и удобства работы никогда не привязывайте веревки ко второму колышку. Вместо этого оберните веревку вокруг колышка на один полный оборот и туго затяните. Затем сохраняйте веревку натянутой. У угла колышка поднимите натянутую веревку как раз над веревкой, которая обернута вокруг колышка. Туго натянутая веревка удерживает обернутую часть на углу столбика и не дает ей соскользнуть. Для того чтобы ослабить или снять веревку, достаточно дернуть ее быстрым, резким движением.

После того как длина и ширина ящика-гряды с помощью веревок намечены, выровняйте, по крайней мере частично, площадь внутри будущей рамы, сделайте это прежде, чем помещать доски на место.

Нижний край рамы ящика-гряды должен ровно лежать на поверхности земли, чтобы обеспечить свободным отток воды. То же самое верно для рам ящиков-гряд, сооружаемых на склонах холмов.

Подберите одну длинную доску для боковой стенки и одну доску длиной 120 см для торца ящика и скрепите гвоздями концы обеих досок под углом 90°. Поместите соединенные концы в точку пересечения веревок.

Вбейте деревянный колышек в землю приблизительно на расстоянии 20 см от точки пересечения веревок по одной линии с длинной веревкой. Колышек должен касаться веревки. Будьте внимательны всегда забивайте колышки с наружного края веревки, тогда они будут с внешней стороны рамы.

После того как колышек установлен на месте, но перед тем как прибить его к доске, поместите уровень на верхний край доски. Ключ к успеху при выращивании растений в ящиках-грядах заложен в их горизонтальности. Для того чтобы выровнять доску, поднимите или опустите угол, если это нужно. Когда доска выровнена, прибейте колышек к доске.

Загните конец гвоздя книзу и утопите его в доске, чтобы он не торчал внутри ящика-гряды. Всегда прибивайте колы-

шек к доске, а не доску к колышку. После того как они выровнены и соединены, верх колышка и верхний край доски должны находиться на одном уровне. Передвиньте уровень вдоль края доски примерно на 180 см. Проверьте, насколько ровно лежит доска. Затем забейте колышек и прибейте его к доске, как и раньше.

Передвиньте уровень на конец доски. Колышек на конце доски должен бы прибит так, чтобы к нему можно было прибить конец еще одной доски. Прибивание двух досок к одному и тому же колышку называется стыковкой.

Чтобы завершить установку длинной стороны рамы, измерьте, на сколько нужно нарастить уже установленную доску, и отпилите доску нужной длины. Состыкуйте ее конец с концом первой доски, выровняйте, закрепите колышком и прибейте. Передвиньте уровень на конец рамы. Выровняйте и закрепите колышком, как делали раньше. Таким образом, установка первой боковой стенки ящика-гряды завершена.

Установите торцевую доску. Первым вбейте колышек примерно посередине торцевой стороны рамы, на одной линии с веревкой. Чтобы выровнять торцевую доску, поместите уровень на угол, чтобы его концы лежали на обеих досках. Тщательное выравнивание углов существенно отражается на скорости строительства и точности сооружения. Когда все выровнено, прибейте колышек, как описано выше.

После того как одна боковая и одна торцевая сторона выровнены и закреплены колышками, прибейте длинную доску к закрепленной торцевой доске. Вновь поместите уровень поперек угла. Поднимайте или опускайте незакрепленную доску, чтобы выровнять ее, закрепить колышками и прибить, как и раньше.

Когда доска, образующая вторую (противоположную) боковую стенку, прибита к торцевой доске, изготовьте доску-распорку, чтобы использовать ее для выравнивания и окончания сооружения рамы.

Преимущества работы с доской-распоркой следующие: ускоряется сооружение рамы, это освобождает от натягивания еще одной длинной веревки, упрощаются операции по выравниванию противоположной стороны рамы.

Положите доску-распорку поперек строящейся рамы так, чтобы ее концы выступали с двух сторон рамы, а бруски касались досок рамы с внутренней стороны.

Возьмите доску размерами 5×5×245 см. Отрежьте от этой доски два бруска по 15 см. Прибейте эти два бруска на одну из сторон доски. Расстояние между внешними концами брусков должно составлять 115 см. (Это расстояние зависит от внутреннего размера ящика-гряды). Положите доску-распорку поперек с строящейся рамы так, чтобы ее концы выступали с двух сторон рамы. Бруски на доске-распорке должны касаться досок рамы с внутренней стороны.

Положите уровень на доску-распорку. Поднимайте или опускайте незакрепленную доску, как это требуется, чтобы выровнять ее с противоположной доской, закрепленной кольшками. Когда доска-распорка выровнена, зафиксируйте положение незакрепленной доски кольшками и прибейте их.

Передвиньте доску-распорку вместе с уровнем примерно на 2 или на 2,5 м вдоль боковой стенки и повторяйте выравнивание и укрепление кольшками по всей длине до противоположного торца рамы.

Чтобы закончить строительство рамы, укрепите кольшками и прибейте торцевую доску на место. Чтобы укрепить готовую раму, вбейте дополнительные кольшки приблизительно на расстоянии 70 см друг от друга по всему периметру рамы. Теперь сооружение ящика-гряды завершено.

Смешивание почвы

(Самодельная» почва может быть смешана вручную, с помощью мешалки для цементного раствора или с помощью привода от тракторного двигателя.

Если у вас большой огород, лучше всего смешать материалы предварительно, перед помещением их в рамы ящиков-гряд.

Если у вас небольшой огород, вы можете разбросать материалы слоями внутри ящиков-гряд и перемешать их прямо в ящиках-грядах.

Проведите следующие операции:

Разгребите землю на дне ящика-гряды. Сделайте всю поверхность горизонтальной и вровень с нижним краем рамы.

Равномерно распределите 4,5 кг извести или гипса по поверхности почвы. В засушливых районах используйте гипс, а в районах, где ежегодно выпадает свыше 500 мм осадков, — сельскохозяйственную или доломитовую известь.

Насыпайте слоями выбранные вами материалы и умеренно поливайте, чтобы смесь стала влажной.

Повторяйте процесс наслаивания, пока рама не заполнится

Перемешайте материалы, находящиеся в раме, обычными огородными граблями.

После перемешивания убедитесь, что рама наполнена не до конца, так как картофель нуждается в окучивании, поэтому нужно оставить место для дополнительного внесения искусственной почвы. В центре не должно быть горки.

Умеренно полейте, чтобы почва осела и частицы рыхлой почвы улеглись.

Полив ящиков-гряд

Ящики-гряды уменьшают заботы, связанные с поливом. Они сооружены над поверхностью почвы, что обеспечивает отличный отток вдоль всего нижнего края рамы. Это фактически делает невозможным переувлажнение почвы. Однако недостаток воды возможен и часто имеет место. Чтобы быть уверенным, что этого не произойдет, поливайте почву в ящиках каждый день, шесть дней в неделю, за исключением дней, когда идет дождь.

Каждый полив должен быть достаточно обильным, чтобы хорошо промочить почву на глубину 20 см. Ящики-гряды обычно поливают из огородного шланга, но с большим успехом может быть также использовано ведро. Можно также автоматизировать полив.

Приготовление искусственной почвы перед посадкой картофеля

Искусственная почвосмесь в ящиках-грядах почти полностью лишена естественного плодородия. Следовательно, чтобы получать здоровые растения и качественные клубни, вы должны давать все удобрения, которые необходимы растениям.

Внесите предпосадочное удобрение перед посевом семян или высадкой рассады, чтобы дать растениям здоровый старт.

На гряде размером 1,2×9 м вносят 4,5 кг смеси 1 и 2,4 кг смеси 2. Равномерно распределите предпосадочное удобрение по поверхности ящика-гряды. Щедро полейте.

Сразу после полива граблями или почвофрезой перемешайте предпосадочное удобрение с почвой. После перемешивания почвы разровняйте граблями всю поверхность почвы внутри рамы, чтобы она была гладкой и ровной. Затем умеренно полейте поверхность ящика-гряды, чтобы осадить рыхлую почву.

Иногда при первом поливе и перемешивании искусственной почвы не удается в достаточной степени смочить почвенные материалы. В таких случаях снова сильно, но не чрезмерно полейте почву и повторно перемешайте. Трудности в смачивании искусственной почвы могут возникнуть только однажды — когда только что приготовленная, новая почвосмесь поливается первый раз. Впоследствии вода поглощается почвой почти так же быстро, как вносится. Теперь ящики-гряды готовы для посева или посадки.

Разметка ящиков-гряд

Как и в случае узких гряд, посадка растений картофеля в ящиках-грядах слишком близко друг к другу может привести к снижению и даже полной потере урожая. Разметка ящиков-гряд перед посадкой — простейшее решение проблемы, как предоставить растениям достаточно пространства для роста.

Разметчики легко изготовить. Пользуйтесь разметчиками и для того, чтобы сделать равные промежутки между рядами, идущими поперек ящика-гряды, и для того, чтобы сделать борозды одинаковой глубины.

Как изготовить универсальный разметчик

Многие виды овощных культур хорошо растут, когда расстояние между рядами или между растениями в ряду составляет 17,5 см. Другие культуры нуждаются в расстоянии, равном 70 см. Картофель же требует промежутков в 35 см

Один тип разметчика — это все, что вам нужно, чтобы разметить все три интервала.

Возьмите деревянную планку сечением 2,5×5 см и длиной 3 м (или длиннее).

Просверлите отверстия диаметром 1,2 см на расстоянии 17,5 см по всей длине планки.

Возьмите круглые стержни диаметром 1,2 см, нарежьте из них палочки длиной 6,25 см и заострите один конец.

Готовые штырьки посадите на клей в отверстия планки.

Приклеиваемые концы круглых палочек должны быть на одном уровне с тыльной стороной планки.

Сделайте второй разметчик, совершенно такой же, как первый, но длиной 115 см (он нужен, чтобы разметать грядки по ширине).

Разметчик можно изготовить еще проще. Возьмите планки таких размеров, как указано выше, и вбейте в них крупные гвозди на расстоянии 17,5 см друг от друга, загоняя их в планку на глубину 2 см. Торчащие шляпки позволяют вам разметить почву в ящиках-грядах.

Как пользоваться разметчиками

При разметке ящиков-гряд сначала всегда размечайте длину и затем ширину. Чтобы разметить длину ящика-гряды, вдавите заостренные колышки длинного разметчика в почву вдоль внутреннего края рамы ящика-грядки. После удаления разметчика в гряде остаются ровные отверстия. Используйте более короткий (длиной 115 см) инструмент, чтобы разметить грядку по ширине. Разметки по ширине должны идти по одной линии с разметками, сделанными по длине. Теперь почва в ящике-грядке размечена ямками, каждая из которых отстоит от соседних на 17,5 см. Если для растений требуется расстояние в 17,5 см, сажайте их в каждую ямку. Если требуется расстояние 35 см, сажайте рассаду не в каждую лунку, а через одну. Если требуемое расстояние равно 70 см, сажайте растения в каждую четвертую лунку в ряду. Высадка растений в шахматном порядке позволит вам максимально использовать площадь ящиков-гряд.

В огороде посадкой одного картофеля дело не обходится, поэтому метод Миттлайдера можно применить и для выращивания множества других овощей.

Высадка рассады картофеля

Высадка рассады в ящики-гряды — очень приятное занятие. Искусственная почвосмесь в ящике-гряде является мягкой и легкой, приятной для рук. И вокруг нет грязи, камней и комьев, о которые можно было бы испачкать или ушибить колени. Перед тем как начать пересадку, убедитесь, что почва в ящиках-грядах мокрая, а не просто влажная.

Разметьте ящик-гряду по длине и по ширине с помощью разметчика.

На одной из отметок, сделанных разметчиком, приподнимите почву и сделайте лунку, достаточно большую, чтобы удобно разместить в ней молодое растение.

Опустите растение в лунку, оставив над поверхностью почвы только растущую верхушку.

Одним легким движением руки заполните ямку почвой вокруг ростка.

Немедленно после пересаживания полейте растения достаточным количеством воды, чтобы плотно и равномерно осадить рыхлую почву вокруг стеблей растений.

Внесение удобрений после посадки

Сразу после пересадки растений в ящики-гряды удобрите их смесью 2 (смесь для еженедельного удобрения). Это может быть сделано одним из двух способов.

Способ 1. Взвесьте по 600 г сухого удобрения на каждую засаженную грядку. Сыпьте удобрения ровной полосой посередине между рядами. Затем осторожно, но обильно увлажните почву, чтобы растворить удобрения и уплотнить рыхлые частицы почвы.

Способ 2. Растворите 600 г смеси 2 примерно в 66 л воды и полейте этим раствором ящик-гряду. Выливайте по 250 мл раствора вокруг основания каждого растения.

Программа подкормок

Рассыпьте 600 г смеси 2 (смесь для еженедельного питания) сразу после появления первых всходов или сразу после высадки рассады. При каждой подкормке вносите такое же количество удобрений и распределяйте его тем же способом. Соблю-

дайте точность, избегайте и недостаточного, и избыточного внесения удобрений.

Рассыпьте сухие удобрения полосой между растениями. Удостоверьтесь, что удобрения расположены по крайней мере на расстоянии 7,5-10 см от стеблей, цветов и листьев растений. Если удобрение поместить слишком близко к растениям, это вызовет ожог или гибель растений.

После каждой подкормки хорошо полейте гряды, чтобы растворить удобрения. Растения поглощают необходимые им питательные вещества в растворенном виде, поэтому обеспечьте обильный полив после подкормки, даже если погода пасмурная и сырая. Не забудьте, что удобрения должны быть растворены до конца. Ящики-гряды удобряют регулярно каждые 7-10 дней, делая в общей сложности от 4 до 6 подкормок. Если картофель выглядит здоровым, дальнейшие подкормки могут быть не нужны. Однако в любой момент в течение вегетации, если картофель нуждается в удобрении, его следует подкормить. Может случиться, что, несмотря на регулярные подкормки, растения не выглядят здоровыми. Возможно, им не хватает тех микроэлементов, которые отсутствуют в смеси 2. Попробуйте подкормить их полным удобрением (смесью 2А с микроэлементами). Взвесьте следующие вещества и добавьте их к 3,5 кг смеси 2: 240 г сульфата железа или 60-120 г хелата железа. 8 г сульфата цинка (цинкового купороса), 12 г сульфата марганца и 4 г сульфата меди (медного купороса).

Эту смесь надо вносить для еженедельной подкормки в тех же количествах, что и смесь 2.

Как защитить картофель от холода

Метод Миттлайдера достаточно гибкий и дает широкие возможности выбора. Вы можете укрывать узкие почвенные гряды или узкие (мини) ящики-гряды, соорудив проволочные каркасы и натянув на них пленку. Пленка защитит растения от холодных ветров, снега и дождя.

На ящиках-грядах более крупных размеров могут быть установлены каркасы из пластмассовых труб.

Пленочные парники для узких гряд

Проволоку диаметром 4-5 мм разрежьте на куски по 1,5 м. Из них будут сделаны каркасы для узких гряд.

Взяв нарезанные куски проволоки, согните их, придав им дугообразную форму, и соорудите каркасы над узкими грядами.

Покройте каркасы прозрачной пленкой, толщиной 0,1 мм и шириной 1,2 м.

Чтобы удержать пленку на месте, закрепите ее слоем почвы, насыпав почву на края пленки с обеих сторон гряды.

Пленочные парники для ящиков-гряд. Если у вас имеются ящики-гряды, то для выращивания раннего картофеля (высадка рассадой в середине апреля) при холодной погоде над ними можно соорудить пленочные парники. Сами ящики-гряды служат основанием парника. Для сооружения каркаса используйте полихлорвиниловые (ПХВ) трубы. ПХВ легок, прочен и удобен в работе. Инструкция для поэтапного сооружения таких пленочных укрытий дана ниже. В качестве примера описан А-образный каркас для мини-ящиков-гряд (шириной 45 см). Это самый лучший тип пластикового каркаса для ящиков-гряд. Установив А-образные опоры на место, покройте их полиэтиленовой пленкой толщиной 0,1 мм. Над широкими ящиками-грядами можно пришить пленку к каркасу на торцах и по верху, но боковые стороны надо оставить свободными. Это нужно для того, чтобы их можно было легко поднять, когда требуется уход за культурой или вентиляция. На А-образном каркасе для ящиков-гряд на 45 см не требуется пришивать пленку. Просто оставьте ее свободно лежать на каркасе и закрепите с боков, насыпав почву на края пленки (можно положить округлые гладкие камни), как было описано для парников, устанавливаемых над обычными узкими грядами.

Сооружение А-образного каркаса для мини-ящиков-гряд

Разрежьте дюймовую ПХВ трубу на куски длиной по 35 см. Эти куски будут вбиты в землю рядом с боковыми стенками ящика-гряды, и в них будут вставлены А-образные опоры.

Начиная с углов, разметьте боковые стенки ящиков-гряд через каждые 60 см.

На каждой отметке вбейте кусок трубы. Верх труб и верх боковой стенки ящика-гряды должны находиться на одном уровне. При забивании труб кладите на них сверху деревянные бруски, чтобы не ударять молотком по пластиковым трубам.

Просверлите в трубах по сквозному отверстию диаметром 1,5 мм на 5 см ниже верхнего края стенки ящика-гряды.

Возьмите короткие куски проволоки диаметром 1,6-2 мм и прикрепите трубы к стенкам ящика-гряды. Вместо проволоки можно использовать металлические П-образные скобы.

Отступив на 12,5 см от верха трубы, сделайте отметки и на уровне этой отметки просверлите сквозное отверстие диаметром 1,5 мм. Вставьте в отверстие гвоздь длиной 10 см. Убедитесь, что гвоздь прошел насквозь через трубу. Этот гвоздь контролирует глубину, на которую войдут в трубы стойки А-образных опор при их установке.

Разрежьте трубу (0,5 дюймов) на куски длиной по 1,5 м. Сделайте отметки на расстоянии 35 см от каждого конца трубы. Следующие две отметки сделайте через 30 см и оставьте по 10 см в центре.

Сожмите трубу под острым углом в местах отметок и согните ее так, чтобы придать ей П-образную форму.

Вставьте концы П-образных труб в дюймовые грубы так, чтобы каркас охватил ящик-гряду с боковых сторон.

От рулона пленки шириной 1,8 м отрежьте кусок, достаточный для ящика-гряды. Наденьте пленку на А-образный каркас, натянув ее гладко вдоль сторон ящика-гряды.

Чтобы закрепить пленку насыпьте почву на ее края, лежащие на земле.

Уход за растениями в холодную погоду

Через пленку солнце будет быстро прогревать почву стимулируя рост растений. В теплые дни поднимите пленку с одной стороны и загните ее, открыв растения, чтобы они получили пользу от полного солнечного света. Если погода резко изменится, вновь накройте каркасы пленкой, чтобы защитить растения. В периоды холодной погоды не поливайте картофель ежедневно. При холодной погоде растения испаряют не слишком много влаги. Одного полива в неделю может быть вполне

достаточно. Удобрения также вносите реже, чем обычно. Достаточно одной подкормки смесью 2 в две недели.

Проблемы, связанные с почвами

Картофель может не уродиться по следующим причинам:

из-за высокой степени засоленности почвы — играет роль и то, какие соли присутствуют и каково их количество, из-за нарушения кислотно-щелочного равновесия в почве, что обуславливает ее кислотность или щелочность; из-за отсутствия достаточного количества питательных элементов в почве,

из-за плохого дренажа (недостаточного оттока воды)

Однако почти любые почвы можно использовать для выращивания качественного картофеля. На практике идеальная для выращивания овощей почва встречается редко, но большинство земель имеют некоторые черты такой идеальной почвы и функционируют на удивление хорошо, обеспечивая рост растений. Хорошая почва характеризуется тем, что

- ее легко обрабатывать,
 - можно обрабатывать даже когда она влажная,
- не затвердевает, не образует корок и не растрескивается, весной после холодов быстро прогревается,
- в жару оказывает на корни охлаждающее действие,
- отток избыточной воды происходит легко и быстро, поэтому она всегда содержит почвенный воздух;
- быстро набухает и хорошо удерживает воду,
- имеет низкое содержание растворимых солей, особенно щелочных солей;
- не образует комьев.

Поскольку почвы никогда не изнашиваются, многие поколения людей могут выращивать обильные урожаи на той же самой почве при условии снабжения ее питательными веществами.

Болезни картофеля

Помимо качества почвы, другой постоянной заботой огородников являются заболевания растений. Растения поражаются различными видами болезней.

Заболевания, вызываемые вирусами, характеризуются тем что вирусы попадают в систему сокодвижения растений. После того как это произошло, заболевание невозможно ликвидировать.

Заболевания, вызываемые бактериями, характеризуется проникновением бактерий в растения из внешней среды через повреждения такого рода, как царапины или ушибы. На ранних стадиях бактериальная инфекция обычно локализована, но в дальнейшем может привести к гибели растения.

Грибковые заболевания растений вызываются паразитическими грибами.

Болезни растений распространяются подобно заболеваниям, которые поражают людей, — благодаря контактам. Когда вирус или паразит приходит в физическое соприкосновение со здоровым растением, болезни распространяются на это здоровое растение.

Имеется несколько способов защиты картофеля от заболеваний. Один из способов — выращивать особые, устойчивые к заболеванию сорта, специально выведенные учеными. Другой способ — выращивание собственной здоровой рассады из семян.

Очень опасны многие грибковые, бактериальные и нематодные заболевания картофеля, наиболее распространенные из которых фитофтороз, макроспориоз, различные виды парши, черная ножка, рак картофеля, картофельная и другие нематодозы. В период хранения массовое заболевание клубней вызывают фитофтору, фузариоз, мокрую бактериальную гниль. Болезни картофеля распространяются главным образом с посадочным материалом, возбудители многих из них накапливаются в почве, особенно при длительном выращивании этой культуры на одном месте.

ФИТОФТОРОЗ

Фитофтороз — широко распространенное грибное заболевание. Поражает главным образом листья и клубни, особенно в прохладную и влажную погоду. На листьях признаки болезни проявляются обычно после цветения картофеля (с середины июля до середины августа). Преимущественно по краям листьев появляются довольно крупные, расплывчатые темно-бурые пятна. На нижней стороне листьев по краям пятен образуется белый налет спороношения гриба, хорошо заметный в дождливую погоду или утром до высыхания росы. С помощью спор болезнь распространяется на здоровые растения и при благоприятных условиях может поразить всю ботву. Пятна быстро увеличиваются, листья за 10-12 дней отмирают, чернеют и засыхают либо гнивают, ботва становится как бы обожженной. Споры фитофторы смываются дождем с листьев, с капельками влаги проникают через верхний слой почвы до клубней и заражают их. При этом в первую очередь заражаются клубни, которые расположены ближе к поверхности почвы и плохо окучены. На клубнях симптомы заболевания проявляются в виде бурой гнили. Вначале на поверхности клубня образуются бурые или синевато-серые, слегка вдавленные твердые пятна. При разрезе клубней под пятнами заметна окрашенная в ржавый цвет мякоть, распространяющаяся в глубь клубня. Значительная часть клубней заражается в период уборки при контакте с больной ботвой. В этом случае болезнь на клубнях проявляется через 15-20 дней после заражения. Во время хранения пораженные клубни обычно погибают вследствие проникновения в них возбудителей мокрой и сухой гнилей, чаще всего фузариоза. Чем выше температура в хранилище, тем быстрее развивается гниль. В период хранения повторного заражения клубней не происходит. Фитофтороз продолжает развиваться на ранее зараженных клубнях. Инфекция сохраняется в пораженных клубнях и растительных остатках на участке. Из высаженных зараженных клубней развиваются больные ростки и стебли, от которых заболевание распространяется на соседние растения. Особенно сильно страдают от болезни ранние сорта и ранние посадки картофеля. Калийные

удобрения, а также бор, медь, марганец повышают устойчивость к фитофторозу.

Меры борьбы: Посадка относительно устойчивых сортов. Севооборот с возвращением картофеля на прежнее место не раньше чем через 3-4 года.

Тщательная переборка семенного картофеля и проращивание клубней на свету за 25 дней до посадки при температуре 18-22°C.

Отбор после проращивания здоровых клубней с сильными ростками (на больных клубнях пятна фитофтороза и другие болезни становятся заметны).

Обработка клубней перед закладкой на проращивание питательными элементами (2 г медного купороса и 10 перманганата калия или 2 г медного купороса и 10 г борной кислоты на 10 л воды) На 100 кг клубней расходуется 2 л раствора.

Посадка картофеля в оптимальные сроки в хорошо удобренную и обработанную почву при температуре почвы 8-10 °C на глубину 8-10 см.

Своевременное окучивание картофеля (2-3 раза до смыкания ботвы).

При первых признаках поражения листьев фитофторозом, обычно в период бутонизации — начала цветения, обработайте их 1%-ной бордоской жидкостью. Расход бордоской жидкости 4-6 л на 100 м². Обработку проводят до 4 раз, срок ожидания 15 дней.

За 10-15 дней до уборки урожая необходимо срезать ботву и удалить ее с участка, с тем чтобы не допустить соприкосновения клубней с ботвой. Кроме того, скашивание ботвы ускоряет огрубение кожицы клубней, повышает их устойчивость к заболеваниям.

Уборку лучше проводить в сухую погоду, просушивая клубни 3-4 часа на свету. При уборке во влажную погоду перед закладкой клубней на хранение их выдерживают под навесом на рассеянном свету в течение 7-10 дней, периодически перемешивая. На хранение отбирают неповрежденные клубни.

Хранилище необходимо очистить и заблаговременно продезинфицировать. Дезинфицируют его за 1,5-2 месяца до загрузки. Первую дезинфекцию проводят настоем хлорной из-

вести. Для этого 400 г хлорной извести размешивают в 10 л воды. Раствор настаивают в течение 2-4 часов. Затем сливают светлую жидкость с осадка и используют ее для опрыскивания. После дезинфекции деревянные части хранилища обмазывают известковым молоком (1-2 кг извести на 10 л воды), в которое можно добавить медный купорос (500 г на 10 л известкового молока).

Оптимальный режим хранения — в течение 2-3 недель при температуре 12-18 °С, затем после дополнительной переборки клубней закладка их на длительное хранение при температуре 2-3 °С.

ПАРША

Обыкновенная, или актиномикозная, парша. Наиболее распространенный вид парши вызывается актиномидетами, или лучистыми грибами. Поражает клубни. На них образуются округлые плоские или слегка выпуклые, звездообразно растрескивающиеся бородавки, иногда вдавленные в клубень растрескивающиеся язвочки. Иногда бородавки или язвочки сливаются, покрывая весь клубень. Товарная ценность клубней снижается, содержание крахмала в них уменьшается до 30%. Сохранность клубней ухудшается, так как в язвочки попадают возбудители болезней, вызывающие гнили. Особенно сильно повреждается картофель, выращиваемый на легких песчаных сильно известкованных почвах, в сухую и жаркую погоду. Развитию болезни способствует использование в качестве удобрения солоमистого навоза. Слабо поражаемые сорта — «Столовый 19», «Любимец», «Бородинский», «Детскосельский», «Вармас», «Олев», «Ора».

Черная парша, или ризоктониоз: кроме картофеля может поражать томат, тыкву, свеклу, а также сорняки — осот, хвощ, марь и др. Основной вред причиняет всходам. На ростках картофеля образуются вдавленные пятна, часто охватывающие их кольцами, что вызывает гибель ростков еще до выхода на поверхность. На пораженных клубнях осенью образуются склероции — легко соскабливающиеся бородавочки черного цвета, похожие на комочки приставшей к клубням почвы. Склероции являются источником инфекции. Развитию болезни спо-

собствует ранняя и глубокая посадка клубней в сырую, недостаточно прогретую почву при холодной и затяжной весне. Повышенной устойчивостью к черной парше обладают сорта «Янтарный», «Гатчинский», «Лощицкий», «Олев» и др.

Порошистая парша поражает клубни, столоны и корни картофеля. На молодых растущих клубнях образуются небольшие (диаметром 3-4 мм) светлые бородавочки. Со временем они подсыхают, а кожа на них звездообразно растрескивается, образуя язвочки, заполненные спорами в виде темной порошащей массы. На корнях и столонах появляются неправильной формы наросты белого цвета. Позже наросты становятся коричневыми и распадаются. Болезнь наиболее сильно развивается на переувлажненных тяжелых глинистых и суглинистых, а также на торфяных почвах.

Бугорчатая парша, или оспороз. Заражение клубней происходит во время их роста. Однако симптомы заболевания обнаруживаются лишь в период хранения, через один-два месяца после уборки. На поверхности клубней появляются округлые либо плоские, слегка вдавленные, темные или такого же цвета, как кожура клубня, вздутия (пустулы) диаметром 3-4 мм. Пустулы иногда сливаются, образуя довольно крупные, несколько вдавленные пятна, похожие на симптомы фитофтороза, но в отличие от них ткань под пятном не гнивет. У больных клубней снижается всхожесть, лежкость и вкусовые качества. Урожай резко падает. Относительно устойчивый к этой болезни сорт «Мурманский».

Серебристая парша поражает клубни. На них образуются серые или светло-коричневые пятна диаметром 1-6 мм, сначала гладкие, затем слегка вдавленные, коричневатые с характерным серебристым блеском. При сильном поражении пятна сливаются и могут покрыть значительную часть клубня. Заболевание обнаруживается во время хранения клубней и достигает максимального развития к концу их хранения. К этому времени на поверхности пятен появляются мелкие склерозии в виде черных точек.

Основные источники инфекции всех видов парши — больные клубни, растительные послеуборочные остатки в почве, а кроме того, сорняки.

Меры борьбы: Выращивание относительно устойчивых сортов к определенному виду парши.

Плодосмен (севооборот) с возвращением картофеля на прежнее место не ранее чем через 3-4 года.

Использование здорового посадочного материала.

Предпосевное проращивание клубней.

Своевременная посадка.

Оптимальный режим хранения клубней.

СУХАЯ ГНИЛЬ

На клубнях появляются пятна темного цвета, кожура на пятнах становится морщинистой, на поверхности образуются маленькие подушечки розового, белого, зеленоватого цвета. Особенно сильно развивается болезнь при высокой температуре. Часто клубень превращается в сухой камень.

Меры борьбы: Беречь клубни от механических повреждений

МОКРАЯ ГНИЛЬ

Мокрая гниль. Болезнь вызывается бактериями, которые поселяются на клубнях, поврежденных заморозками или солнечными ожогами. При этом клубни быстро загнивают, темнеют, издают неприятный запах. Болезнь сильно прогрессирует при высокой температуре во время хранения (20-25 °С).

Меры борьбы: Снизить температуру в местах хранения картофеля, удалить все больные клубни, оставшиеся клубни опудрить золой, для уменьшения влажности поставить ящики с негашеной известью, проветривать помещения.

ЧЕРНАЯ НОЖКА

Бактериальное заболевание, которое начинается с корней и охватывает нижнюю часть стеблей. Признаки увядание молодой ботвы, скручивание и пожелтение листьев. Больные растения легко выдергиваются из почвы, при этом пораженные стебли гнилые, черного цвета. Болезнь передается с клубнями, которые часто заражаются при уборке от соприкосновения с больной ботвой. Черная ножка больше распространяется на сырых, холодных почвах, при частых дождях, при низких температурах.

Меры борьбы: Не укрывать ботвой убранный картофель. Замеченные больные растения удаляют с участка и сжигают, а место опудривают смесью золы с медным купоросом (на 1 стакан золы 1 чайная ложка медного купороса) или хлорокисью меди. Всю ботву после ее скашивания сжигают. Выкопанные клубни тщательно просушивают, а затем перебирают перед закладкой на хранение.

Во время вегетации, до бутонизации, необходимо опрыскать ботву и почву следующим раствором: на 10 л воды 1 столовая ложка медного купороса, или поликарбоната, или хлорокиси меди и 1 столовая ложка жидкого мыла. Опрыскивание проводят утром. Если кусты повреждены не сильно, можно опудрить стебли и почву порошком древесного угля

СТЕБЛЕВАЯ НЕМАТОДА

Стеблевая нематода вызывает заболевание клубней картофеля. Потери урожая оценивают в 10-20% в период вегетации, во время зимнего хранения потери могут возрасти еще на 20-30%.

В период вегетации болезнь, как правило, протекает в скрытой форме на надземной части растений признаки заболевания чаще всего не проявляются. Вред от нематоды проявляется на клубнях. При заражении картофеля кожица на клубнях обесцвечивается, в дальнейшем ткань клубня под кожицей буреет, а на поверхности образуется свинцово-серое пятно, кожица растрескивается и отстает. При снятии кожуры заметны небольшие белые рыхлые пятна. Во время хранения картофеля идет разрушение клубня по типу сухой гнили. Повышенная влажность почвы значительно усиливает поражение клубней. Заражение клубней нового урожая происходит как через почву так и от зараженного посадочного материала.

Меры борьбы: использование здорового посадочного материала, возвращение картофеля на зараженные участки не ранее, чем через 4 года, выбраковывание клубней с признаками поражения, уничтожение растительных остатков и ботвы (сжигание). Необходимо выбирать устойчивые к стеблевой нематоды сорта картофеля.

Хранение посадочного материала и его обновление — залог будущего урожая

Картофель продовольственного назначения, который идет на хранение, убирают в середине сентября, после массового подсыхания ботвы. В этот период клубни легко отделяются от стеблевых побегов и имеют прочную кожуру. При более ранней уборке незрелые клубни с тонкой, шелушащейся кожурой плохо хранятся. А если с уборкой опоздали, то это приведет к излишнему прогреву клубней и их неустойчивости к болезням.

Картофель будет хорошо храниться, если клубни во время уборки не получили солнечных ожогов, механических повреждений и не подверглись инфекции от пораженной фитофторой ботвы. После выкапывания картофель нужно рассортировать — мелкие и поврежденные клубни сложить отдельно. Выкопанные клубни не должны оставаться под солнцем, на ветру более 30-40 минут, иначе во время хранения может произойти загнивание клубней.

Выкопанный и оставленный на участке картофель через несколько дней начинает зеленеть — это в клубнях образуется хлорофилл и ядовитое вещество соланин. Продовольственный картофель не озеленяют. А семенные клубни надо озеленить на солнце (в дождливую погоду под навесом) — он лучше хранится и не повреждается грызунами. Процесс озеленения происходит за 10-12 дней, но клубни нужно периодически переворачивать, чтобы озеленение шло со всех сторон. В лечебный период семенной картофель нужно выдержать при температуре 10-12 °С в течение недели. Семенной картофель нужно хранить отдельно от продовольственного и кормового, чтобы не спутать.

Оптимальная температура хранения продовольственного и семенного картофеля — 2-3 °С при свободном доступе воз-

духа и относительной влажности воздуха 80-85% (для семенного картофеля влажность воздуха выше — 92- 95%). Клубни, обладающие глубоким периодом покоя, хорошо хранятся при температуре 4-5 °С (сорта «Невский», «Темп»).

Если в хранилище температура выше, то помещение нужно охладить. Для этого до прихода морозов на ночь открывают отдушины, люки, форточки или окна. Днем, когда воздух снаружи начинает прогреваться, отверстия закрывают, чтобы сберечь запас холода. В морозы, при падении температуры в хранилище ниже 0 °С, картофель укрывают подручным материалом — соломой, мешками, рогожами.

Бывает, что воздух в помещении слишком сух, и клубни, обезвоживаясь, дрябнут. Как поступать в таком случае? Воздух легко увлажнить, стоит лишь развесить влажные тряпки. Но может случиться и обратное — воздух в хранилище чрезмерно влажен, картофель отпотевает, снижает лежкость, а случается и загнивает. Понизить влажность можно проветриванием помещения или с помощью негашеной извести, поставленной в ящиках.

И все же, как ни соблюдай режим хранения, осмотр закрома с картофелем обязателен. Ведь в хранилище со здоровыми клубнями всегда отыщется несколько подгнивших и даже гнилых (при закладке которых на хранение заболевание было не замечено). Уберите их, чтобы не заражали запас. Если же обнаружен очаг загнившего картофеля, то в этом месте нужна переборка клубней с выбраковкой гнилых и мокрых. Только так вы предотвратите значительные потери продукции.

Не закладывайте картофель «на скорую руку», не дав возможности клубням укрепить кожу — но если это случилось, то нужно картофелю помочь. Поднимите картофель из подпола или погреба в теплые сени, переберите, досушите, затем спустите в охлажденное хранилище.

При нормальных условиях клубни хранятся до 6-7 месяцев, но могут сохраниться и до 9 месяцев.

Зимой картофель вполне можно хранить на балконе. Нужно сложить клубни в двойной тканевый мешок и поместить в деревянный ящик, который, в свою очередь, поставить в другой, более просторный ящик. Прослойка между ящиками долж-

на составлять примерно 10 см. Ее надо заложить старым одеялом или другим тряпьем. Сверху картофель тоже чем-нибудь укрывают. При такой защите он может выдерживать мороз до 15 °С.

Небольшое количество семенного картофеля можно хранить в ящиках в нижней части холодильника.

Гидропоника в парнике — двойной урожаем за сезон

Для тех же, кто любит эксперименты и новшества, хочу предложить метод выращивания растений на гидропонике. Это увлекательное занятие обязательно понравится людям творческим и ищущим.

Что же такое гидропоника? Думаю, что об этом методе слышали многие. С греческого языка это слово переводится, как работа и жидкость. Этот метод включает в себя комплекс мер выращивания растений на жидких питательных средах, назовем их бульоном. Конечно, это не тот бульон, который едим мы, а тот, который требуется растениям. А им требуются неорганические вещества, так как органические вещества они не могут усвоить без предварительной переработки. Расщепляют органику микроорганизмы, живущие в земле, но в гидропонике почва не используется, поэтому в питательном растворе находятся только неорганические соединения, уже готовые для усвоения растениями.

Гидропоника — сборное понятие для всех методов выращивания, при которых растения укореняются в относительно тонком слое наполнителя. Сам же наполнитель уложен на перфорированную основу (по типу дуршлага), которая опущена в емкость, наполненную питательным раствором. Корни растений проникают сквозь слой субстрата (наполнителя) и отвер-

ствия основы в раствор и таким образом удовлетворяют свою потребность в питании и воде. Используя этот принцип, можно сооружать как очень маленькие (бытовые), так и гигантские (промышленные) по размеру установки. Этот метод часто называют водной культурой в резервуарах (сосудах), и обозначают его как гидропонный метод.

Итак, почему же именно гидропоника? Да потому, что она имеет ряд преимуществ перед привычным для нас способом выращивания растений в земле. Какие? Начнем с главного — земля нам больше не нужна. Ведь не каждый может похвастаться большим количеством плодородной окультуренной земли на своем участке. К тому же, если участок разбит недавно, то понадобится какое-то время на его окультуривание. А пока можно соорудить гидропарник.

Растения на гидропонике развиваются очень хорошо. Происходит это за счет того, что физиологические процессы протекают в данном случае значительно быстрее. Характер роста, развития и даже внешний вид растений в условиях гидропоники сильно изменяются. Так, уже через 75 дней после посева растения томата достигают трехметровой высоты, что в 4,5 раза больше, чем за тот же промежуток времени при традиционном способе выращивания. Растения томатов, огурцов, баклажанов выглядят как деревья! К тому же они практически не болеют, так как при хорошем уходе получают все необходимые элементы питания. Появляется большая уверенность в успехе, чем при обычной культуре на почве.

Растения, выращенные на гидропонике, экологически чистые. Почему? Да потому, что вы сами их выращиваете, сами кормите. Вы спросите как же так, мы кормим их какими-то солями, химическими элементами, а они экологически чистые? Все верно — именно химическими элементами. Ведь мы с вами уже выяснили, что растения не могут усваивать органику. И в них, и в нас много химических элементов, при нехватке которых и они, и мы, люди, заболеваем. При избытке тоже случаются болезни. Поэтому самое главное — это баланс, и экологическая чистота будет обеспечена.

ПИТАТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР

При выращивании растений без почвы можно использовать любую воду, вполне пригодную для питья. А если вода очень жесткая, то нужно ее смягчить. Для этого подходит торфяная крошка. Содержащиеся в торфе гумусные кислоты способны связывать кальций, содержащийся в воде. Тюк торфяной крошки весом 70 кг может связать примерно 1,5-2 кг окиси кальция. Для этого торф в проволочной сетке, мешке или в другой таре всего на одну ночь оставляют в воде. Смягченную таким образом воду можно использовать для приготовления питательного раствора. После такой процедуры торф еще можно использовать в открытом грунте, но для нашего занятия он уже непригоден.

Хороша также и дождевая вода, но ее нельзя собирать с пропитанных смолами крыш или с других видов кровли, которые могут отдавать стекающей с них воде ядовитые для растений вещества. Любая старая крыша может быть без опасений использована в качестве поставщика дождевой воды, так как все вредные соединения уже давно выветрились.

После того как мы немного поговорили о воде, давайте выясним, что же такое питательный раствор. Мы с вами возьмем подготовленную должным образом воду и добавим в нее нужные растениям питательные вещества. В цветочных магазинах уже имеются в продаже многочисленные смеси питательных солей для выращивания растений без почвы, часть их выпускается в форме таблеток. Нужно лишь растворить такую таблетку в указанном на упаковке количестве воды — и полное питание для растений уже готово. Если вы будете использовать небольшую установку, это весьма целесообразный выход, однако многие растениеводы-любители, вероятно, с большим удовольствием будут сами готовить «корм» для своих растений, нужно лишь запастись химическими соединениями.

Мы не будем проводить химических анализов и в соответствии с их результатами восполнять убыль использованных растениями элементов питания. При небольшой потребности в растворе для наших установок такая операция представля-

ется излишней и нецелесообразной. Проще полностью заменить питательный раствор два раза в месяц. Не расстраивайтесь, использованный раствор пригоден для полива обычных грядок.

Как для воды, так и для питательного раствора очень важно значение рН — мера кислотных и щелочных свойств какого-либо раствора. Шкала рН имеет величины от 1 до 14. Химически чистая вода нейтральна, и рН ее равна 7. Раствор со значением рН менее 7 будет кислым, а выше 7 — щелочным.

Во множестве опытов было установлено, что питательный раствор для выращивания растений без почвы должен иметь рН между 5,5 и 6,5, то есть быть слабокислым. Если значение рН выше нейтрального, рост растений обычно задерживается, и чем выше будет значение рН, тем сильнее задержка роста. Объясняется это тем, что при высоком значении рН (от 7,0 и выше) происходит перевод железа, марганца, фосфора, магния и кальция в нерастворимые и неусвояемые растением соединения. Поэтому всегда следует заботиться о том, чтобы раствор имел соответствующее значение рН.

Определяется кислотно-щелочная реакция раствора с помощью дешевого и удобного вспомогательного средства — реактивной бумаги. Имеется несколько сортов такой бумаги, и ее можно приобрести в специализированных магазинах. Полоску бумаги опускают в контролируемый раствор, и в зависимости от его свойств бумага окрашивается. Достаточно сравнить окраску бумаги со шкалой цветов для данной реактивной бумаги, и мы можем сразу же установить рН своего раствора. Если же у вас нет такой шкалы, то имейте в виду что красный цвет — сильнокислый раствор, розовый — среднекислый, желтый — слабокислый, зеленовато-голубой — реакция близка к нейтральной, синий — нейтральная реакция раствора.

Бывает так, что вода содержит много карбонатов, вследствие чего ее реакция становится щелочной, рН выше 7,0. Прежде чем высыпать в нее питательные соли, воду нужно подкислить с помощью технической серной кислоты, которую можно купить в хозяйственном магазине. Добавив с должной осторожностью немного кислоты в воду, ее следует размешать

и снова определить значение рН. Так продолжают действовать до тех пор, пока не будет установлено желательное значение рН от 5,5 до 6,5. После этого можно растворять соли. Кстати, соли надо растворять в тепловатой воде, чтобы они лучше ра-
---лись.

Проверка значения рН раствора должна производиться очень быстро и часто. Делать это надо сразу же, как только соли будут растворены, и, если необходимо, добавляем кисло-
ту. В дальнейшем, по крайней мере раз в неделю, надо прове-
рять рН раствора, еще лучше делать это каждые 4-5 дней, если это возможно. Нужно во что бы то ни стало не дать раствору приобрести щелочные свойства и лишить растения питатель-
ных веществ.

Пользуясь технической серной кислотой, можно всегда корректировать рН раствора, тем более что мы решили регу-
лярно заменять его. В этом случае можно не опасаться какого-
либо накопления серных соединений как последствия этого. Тем не менее, следует упомянуть, что для изменения рН ра-
створа можно пользоваться и другими кислотами и даже кое-
что выиграть при этом.

В период основного роста растения нуждаются в очень большом количестве азота. Поэтому целесообразно подкис-
лять раствор в этот период разведенной в пропорции 1:10 азо-
тной кислотой.

Периоды цветения и плодоношения отличаются повышенной потребностью в фосфоре, которую мы можем покрыть добавлением к питательному раствору технической фосфор-
ной кислоты, как только возникнет необходимость в исправ-
лении значения рН. Работая с кислотами, обязательно соблю-
дайте крайнюю осторожность и держите рядом с собой извест-
ковое молоко для нейтрализации ожогов.

Вряд ли может случиться, что наш питательный раствор станет слишком кислым. В этом случае поправки вносят раз-
веденным едким кали, тем более что он содержит калий —
один из элементов питания растений.

Щелочи так же опасны, как и кислоты, поэтому и с ними
тоже нужно обращаться крайне осторожно. На случай попада-
ния капель на кожу или одежду нужно иметь наготове уксус

или разведенную уксусную эссенцию, чтобы немедленно нейтрализовать щелочь.

Столь же важным, как и определенные значения рН, является постоянное наблюдение за изменениями концентрации питательного раствора.

Ни в коем случае нельзя закармливать свои растения, как малых детей, которых заставляют съесть ложечку за маму и ложечку за папу. Обычно дети при таком кормлении плачут. В данном случае при лишнем усердии будете плакать вы, увидев обратный результат своих усилий. Например, один цветовод-любитель, безусловно, желавший добра своим питомцам, но не думавший о возможных результатах, снабдил их питательным раствором, в пять раз более концентрированным, чем рекомендованный. Он был очень огорчен и даже удивлен, когда заметил, что его растения через самое короткое время начали увядать и в конце концов погибли. И это в жидкости, насыщенной питательными веществами! Что же произошло?

Незадачливый любитель невольно вызвал осмотический процесс и наблюдал его последствия. Об этом уже упоминалось в разделе «Выращивание картофеля по методу Миттлайндера».

Мы знаем, что растения не только впитывают в себя воду, но и испаряют ее, да и из наших емкостей с питательным раствором вода тоже испаряется. Следствием этого становится повышение концентрации раствора, и может произойти то же, что и в вышеописанном случае с незадачливым цветоводом. Вывод — приготовленный нами питательный раствор всегда должен иметь меньшую концентрацию, чем сок растения. Только в этом случае корни смогут поглощать его, а не отдавать свою воду в раствор. Ведь даже незначительное повышение концентрации питательного раствора затрудняет его поглощение. Об этом всегда надо помнить, особенно в летнее время, но и зимой такое тоже может случиться, если у вас дома хорошо работает центральное отопление.

Так какой же концентрации должен быть раствор? Оптимальная концентрация питательного раствора должна поддерживаться в пределах от 1 до 5 частей солей на тысячу частей воды (15 г минеральных солей на 1 л воды). В рецептах пита-

тельных растворов всегда указывается, сколько солей должно быть разведено в 1 л воды. Приготовленный согласно предписанию питательный раствор имеет так называемую нормальную концентрацию, и, исходя из нее, устанавливаются все другие концентрации, так как в разные стадии развития растениям нужны разные количества питательных веществ.

Как же определить концентрацию питательного раствора? Для этого существует специальный прибор, но для нас он представляет мало интереса, так как больше подходит для работы с крупными гидропонными установками с большим количеством питательного раствора. А при использовании небольших установок для восполнения убыли раствора необходимо подливать в него слегка подкисленную воду. Если за этим не следить, то мы сами будем виноваты в смещении значения рН. Так что мы можем со спокойной совестью отказаться от определений концентрации раствора и от изготовления прибора.

При столь небольших масштабах совершенно достаточно в периоды между полной сменой питательного раствора пополнять естественную убыль воды примерно каждые 7 дней чуть подкисленной водой. В некоторых странах в продаже имеются так называемые рН-таблетки, избавляющие от необходимости работать с кислотами. Однако одно правило надо принять к сведению: никогда не забывать о необходимости контролировать значения рН. Правда, растения будут некоторое время продолжать расти даже при неподходящем рН (ниже 5,5 и выше 6,5), поскольку еще не созданы экстремальные условия. Но они никогда не получают возможности для максимального развития. Создать им эту возможность — это и есть цель всех наших усилий.

Конечно, для приготовления раствора можно пользоваться уже готовыми таблетками, на упаковке которых уже указан способ приготовления. Для тех же, кто хочет попробовать приготовить питательную смесь, я расскажу как это сделать.

Мы с вами будем работать с химикалиями, которые, как правило, имеют порошкообразную, гранулированную, зернистую форму. Поскольку для приготовления раствора необходимы мизерные их количества, то для взвешивания нужно пользоваться специальными аналитическими весами.

Ниже приводятся рецепты нескольких питательных растворов, хорошо оправдавших себя на практике. При изготовлении отдельных растворов нужно совершенно точно соблюдать указанные весовые соотношения. Ошибка может с самого начала ликвидировать шансы на успешное выращивание тех или иных растений

Рецепт № 1 (по Герикке). Количества указаны в граммах на литр воды.

Монокальцийфосфат	0,140
Калийная селитра	0,550
Кальциевая селитра	0,100
Сульфат магния (кристаллический)	0,140
Сульфат железа (двухвалентный)	0,020
Сульфат марганца	0,002
Бура	0,002
Сульфат цинка	0,001
Сульфат меди	0,001

Рецепт № 2 (по Элису). Количества указаны в граммах на литр воды.

Нитрат кальция	1,000
Сульфат магния	0,500
Монокалийфосфат	0,300
Сульфат аммония	0,100
Нитрат железа	0,050
Сульфат марганца	0,002
Бура	0,002
Сульфат цинка	0,001
Сульфат меди	0,001

Рецепт № 3. Питательный раствор Высшей сельскохозяйственной школы в Вейенштефане (Германия). Количества (граммы) указаны в расчете на 500 л воды.

pH готового раствора доводят серной кислотой до значения 5,3-5,7.

Нитрат кальция	434,00
Нитрат калия	213,00
Сульфат магния	189,00
Монокальцийфосфат	142,00
Сульфат железа	10,00

Сульфат аммония	5,00
Бура	5,00
Сульфат марганца	2,50
Сульфат цинка	0,02
Сульфат меди	0,02

Рецепт № 4. Питательный раствор Высшей сельскохозяйственной школы в Вейенштефане (Германия), приготовляемый из готовых удобрений. Количества (граммы) указаны в расчете на 500 л воды.

pH готового раствора доводят серной кислотой до значения 5,3-5,7. На каждый литр готового раствора необходимо добавить 1 см³ раствора микроэлементов Хогланда (состав раствора указан в рецепте № 6).

Кальциевая селитра	300
Калийная селитра	150
Сульфат аммония	30
Суперфосфат	340
Сульфат калия и магния	170
Хлористое железо	10

Рецепт № 5. Количества солей указаны в расчете на 1000 л воды.

До pH 5,0-6,5 доводить технической серной кислотой

Нитрат калия	535
Нитрат аммония	50
Фосфорная кислота (техническая)	75
Сульфат магния	85
Сульфат железа	20
Сульфат марганца	3,5

На каждый литр раствора необходимо добавить 1 см³ раствора микроэлементов Хогланда. (Раствор очень хорош для выращивания огурцов).

Рецепт № 6. Раствор микроэлементов по Хогланду. Количества указаны в граммах в расчете на 18 л дистиллированной воды.

Хлористый литий	0,5
Сульфат меди	1,0
Борная кислота	11,0
Сульфат алюминия	1,0

Хлористое олово (двухвалентное)	0,5
Йодистый калий	0,5
Сульфат цинка	1,0
Двуокись титана	1,0
Хлористый марганец (двухвалентный)	7,0
Сульфат никеля	1,0
Нитрат кобальта	1,0
Бромистый калий	0,5

Приготавливая питательные растворы по рецептам 1 и 2, весьма целесообразно добавить по 0,5 см³ раствора Хогланда, состав которого приведен выше

Если вы не располагаете специальными весами, то можно отмерять нужные вам количества химических препаратов по-другому. Приготовим в дистиллированной воде 0,5%-ный раствор всех соединений микроэлементов, которые требуются нам лишь в малых количествах (например, хлористое олово, йодистый калий, нитрат кобальта и др.). Так, мы растворим, например, 5 г йодистого калия в 1 л дистиллированной воды. Если нам требуется всего 0,5 г, то мы просто берем из этого раствора 100 см³, которые и содержат точно 0,5 г. Нужно количество кубических сантиметров отмеряют пипеткой или мензуркой.

Пользуясь этим способом, не следует забывать, что, согласно рецепту приготовления раствора Хогланда, все количества казаны в расчете на 18 л воды. Поэтому, растворив примерно в 10 л воды все отдельно приготовленные нами концентраты, мы только после этого доводим водой общее количество жидкости до 18 л

СУБСТРАТ — ЗАМЕНИТЕЛЬ ПОЧВЫ

Из вышеизложенного напрашивается вывод, что в обычных условиях корни растений находятся в земле, и она имеет два назначения — закреплять корни, давая растениям устойчивость, и обеспечивать питанием. Земля в гидропонике не используется, но заменить ее чем-то мы должны. Заменяем мы ее субстратом, то есть наполнителем. И основным требованием к наполнителю является его физическая роль, так как в нашем случае роль питания выполняет питательный раствор, поэто-

му остается только одно назначение — крепеж. Конечно, маленькому черенку, который укореняется в банке с водой, можно обойтись без наполнителя. Но мы уже знаем, что методом гидропоники можно вырастить очень высокие экземпляры, поэтому такому растению с обилием плодов надо за что-то зацепиться, чтобы не упасть.

Таким образом, идеальный наполнитель должен обладать тремя основными качествами спелой почвы. Во-первых, должен крепко удерживать корни растений. Во-вторых, он должен обладать высокой воздухопроницаемостью (50% твердых частиц и 50% пористого пространства). В-третьих, наполнитель должен иметь высокую влагоемкость. Также он должен иметь устойчивость к загниванию и не выделять никаких веществ, способных нанести вред растениям или вступить в нежелательную реакцию с питательным раствором.

Давайте посмотрим, какие именно субстраты мы сможем использовать и какие из них отвечают перечисленным требованиям.

Начнем с того, что все субстраты делятся на органические (растительного происхождения) и неорганические. Например, мох и торф — это наполнители органические. Рассмотрим их подробнее. Мох торфяных болот, или сфагновый мох, является идеальным материалом. Для примера скажем, что в Германии он слишком дорог, а в Ленинградской области его полно — иди и собирай.

Торф, зарекомендовавший себя в садоводстве и овощеводстве уже много десятилетий назад, хорошо подходит в качестве наполнителя. Различают три типа торфа: верховой, низинный и переходный. К растениям-торфообразователям верху торфа относятся сфагновые мхи, пушица, подбел, багульник, осока топяная и др. Верховой торф характеризуется повышенным количеством органического вещества, высокой кислотностью, большой поглощательной способностью и малым содержанием питательных веществ. Низинный торф образуется на богатых питательными веществами пониженных частях рельефа. Образуют его осоки, тростник, хвощ, таволга, сабельник и др. Низинный торф содержит больше питательных веществ и меньше органического вещества, чем верховой.

вой. Переходный торф занимает промежуточное положение между верховым и низинным.

Многочисленные испытания показали, что смесь торфяной крошки и грубоволокнистого торфа в пропорции 1:1 обладает наиболее хорошими свойствами. Водоудерживающая способность этой смеси исключительно велика, она может поглощать количество воды или питательного раствора в 8 и даже в 10 раз больше по весу. Эта жидкость со временем равномерно отдается растениям. Насыщенная питательным раствором примерно на 80% смесь должна отдать половину жидкости, прежде чем растения начнут увядать. Другими словами, 1 кг полностью насыщенной водой торфяной смеси может отдать растениям 600 г жидкости, прежде чем растения начнут испытывать в ней недостаток.

Субстрат из смеси торфяной крошки и подстилочного торфа хорошо снабжается воздухом. Каким бы влажным ни был субстрат, корни растений все же получают достаточно кислорода для дыхания. Кроме того торф трудно поддается разложению. Даже при сильном увлажнении и высокой температуре вряд ли вероятно его загнивание.

Как же готовится смесь? Измельченную торфяную крошку хорошо увлажняют и тщательно перемешивают с сухим подстилочным торфом. Выдержав смесь два дня, ее уже можно использовать.

Перед использованием субстрат ее необходимо простерилизовать. Ведь нельзя предугадать, какие возбудители болезней растений или вредные микроорганизмы поступают с субстратом. Процесс стерилизации очень прост: купите в ближайшей аптеке марганцовокислый калий (всем известное дезинфицирующее средство) и приготовьте темно-красный раствор. В этом растворе нужно в течение суток выдержать субстрат, следя за тем, чтобы он был полностью покрыт раствором. После этого раствор сливают, а субстрат тщательно промывают чистой водой, и можно быть уверенным, что наши питомцы не получат нежелательных спутников!

После уборки выращиваемой культуры торф используется на компост.

КОНСТРУКЦИЯ ГИДРОПАРНИКА

На своем дачном участке нужно выбрать солнечное местечко, хорошо защищенное от ветров и посторонних глаз, чтобы любопытные соседи не терзали вас расспросами о том, что это вы тут мастерите. А то может получиться так, что вы начнете им рассказывать о своей задумке, о том, каких хороших результатов можно добиться гидропонным методом. Соседи же могут не понять вас сразу, начнут рекомендовать использовать навоз, компост и т. д. Все эти удобрения, конечно, хороши, я не спорю, но вы же поставили перед собой другую задачу. Окружающие могут отбить у вас всю охоту заниматься сооружением гидропонной установки. Лучше будет, если вы просто покажете им уже готовый результат — небывалый урожай. Так что не тратьте время и силы на ненужные объяснения, работайте, а по достижении результата поделитесь с соседями своим опытом.

Выбрав подходящее место, при помощи лопаты и мотыги выкопайте полукруглую выемку, нижняя точка которой должна находиться на 40 см ниже поверхности почвы. Ширина выемки определяется шириной водонепроницаемой пластиковой пленки, которую вы должны приобрести заранее. Пленка должна выстилать всю выемку и несколько выступать за ее края. Прежде чем выстилать пленкой стенки и дно выемки, необходимо еще раз удостовериться в том, что все ее края строго горизонтальны и лежат в одной плоскости. Для этого можно воспользоваться строительным уровнем, который установите на середину ровной рейки, уложенной по диагонали земляной выемки. Это неременное условие должно быть соблюдено, чтобы уровень питательного раствора всегда и везде был одинаково высоким.

После этого нужно хорошо уплотнить всю поверхность почвы в выемке там, где она будет соприкасаться с пленкой, и окончательно выровнять ее. Все выступы (а это могут быть острые камни, осколки стекла и пр.) должны быть удалены, чтобы пленка впоследствии не была повреждена и, следовательно, не начала пропускать раствор.

Далее равномерно увлажните всю выемку, пользуясь лейкой или шлангом с дождевальной насадкой, чтобы почва еще

более уплотнилась и закрепилась. Сразу же после смачивания почвы водой надо уложить пленку. Края пленки должны выходить за пределы выемки, чтобы и здесь раствор не мог вытечь. Резервуар гидропонной установки готов!

Дощатая решетка или настил, как отдельное самостоятельное звено, должны быть длиной не больше 2 м, с тем чтобы после укладки на него субстрата и посадки растений его еще можно было передвигать.

Поэтому уложите рядом друг с другом нужное число реек или планок длиной 2 м и шириной примерно 5 см на расстоянии 5 см одну от другой и прибейте к ним три поперечные рейки шириной 10-12 см для придания жесткости конструкции. Все рейки должны быть покрыты водоотталкивающим составом для предотвращения гниения, а значит и для увеличения срока их использования.

Решетка должна полностью закрывать весь резервуар. Поперечные рейки, несущие всю тяжесть и опирающиеся на края выемки, должны несколько выступать, чтобы нагрузка не приходилась на самый край выемки. Лучше всего под опорные концы длинных реек подложить кирпичи, заглубив их в почву. Этим предотвращается повреждение краев пленки и достигается максимальная стабильность сооружения.

Сверху на этот каркас положите имеющуюся у вас сетку с более мелкими ячейками. Можно сказать, что конструкция почти готова. Осталось только выбрать субстрат.

Однако, поскольку чистая торфяная крошка будет слишком сыпучей, к ней необходимо подмешать примерно около трети (по объему) волокнистого торфа или мха, причем одновременно можно заделать в субстрат запас удобрений — по 2 г полного удобрения на каждый литр субстрата. Эту смесь увлажните при тщательном перемешивании и уложите на решетку слоем толщиной минимум 10 см.

На протяжении всего периода выращивания культур субстрат должен поддерживаться во влажном состоянии. Ни в коем случае не допускайте его пересыхания, так как это значительно отразится на результатах. Следует особо отметить, что пересохший торф приобретает практически водоотталкивающие свойства и его лишь с трудом можно снова увлажнить. Поэто-

му производимое время от времени опрыскивание субстрата водой не следует считать за большой труд.

После этих подготовительных работ нужно проверить, не провалились ли мелкие частицы наполнителя в выемку через сетку. Если это случилось, необходимо их удалить. Теперь можно заполнять резервуар питательным раствором таким образом, чтобы уровень жидкости касался наполнителя. После того как раствор согреется до 18-20 °С, следует высаживать рассаду.

В питательном растворе, в который будет погружена большая часть корневой системы, после прорастания корней сквозь решетку содержится лишь очень немного растворенного кислорода, и этого недостаточно. Поэтому приходится прибегать к искусственному приему, создавая между уровнем питательного раствора и нижней поверхностью решетки так называемую влажную зону.

Именно поэтому уровень жидкости через несколько дней после посадки растений должен оставаться на 3 см ниже решетки. Позднее, после того как корни растений достигнут раствора, его уровень необходимо понизить еще больше — до 5-6 см. По той же причине нужно регулярно увлажнять слой субстрата на решетке (здоровые корни могут дышать очень интенсивно) и дополнительно тщательно уплотнять края выемки между краем пленки и решеткой при помощи мха или торфа. Тогда в пространстве влажной зоны будет создана такая влажность воздуха, что корни растений будут чувствовать себя хорошо.

В период выращивания растений может случиться, что уровень раствора вследствие естественного испарения понизится больше чем на указанные 6 см и, следовательно, влажная зона станет слишком большой.

В этом случае, не дожидаясь очередной смены раствора, следует пополнить убыль чистой водой. Дело в том, что слишком большая влажная зона также нежелательна. Влажность воздуха в ней слишком низка, а корни начинают образовывать «бороду», чего следует избегать.

Стремясь обеспечить непрерывное обильное питание растений, и в этом случае следует полностью заменять раствор через каждые 2-3 недели. Использованным раствором можно

поливать обычные грядки, в частности картошку. Однако как же удалить использованный раствор из выемки?

Вычерпывание раствора нежелательно, потому что при этом очень легко повредить пленку. Кроме того, для этого пришлось бы оставить один конец решетки незасаженным растениями для проведения этой неудобной работы.

Мы можем значительно облегчить смену раствора, вкопав в землю рядом с выемкой какой-нибудь резервуар, например железную бочку, которую надо обязательно изолировать битумной краской. Теперь достаточно опустить конец короткого шланга в раствор, отсосать из него ртом воздух (делать это надо аккуратно, чтобы не напиться химического бульончика) и опустить второй конец шланга в яму или бочку. Раствор сам начнет переливаться из выемки в бочку, откуда его можно вычерпывать по мере надобности для распределения по грядкам. Для ускорения процесса шланг следует брать довольно большого диаметра.

Удаление раствора из выемки, конечно, значительно облегчается, если установка приподнята над уровнем земли. Но это связано и с некоторыми отрицательными моментами, заключающимися в том, что в этом случае требуется больше строительного материала и необходимо сооружать прочную опору со всех сторон из досок или другого материала. Сюда же относятся большие, чем в почве обычных грядок, скачки между дневными и ночными температурами. Правда, эти колебания температуры отражаются не очень сильно, если они не достигают крайних значений.

При сооружении описанной гидропонной установки и при работе с ней вы приобретете опыт и знания, которые необходимы для успешного применения гидропонного способа в садоводческой практике. Теперь от вас самих зависит, как изменять форму и размеры, местоположение и конструкцию установки. Само собой разумеется, что точно так же можно соорудить парник больших размеров с рамами и взять в качестве строительного материала цемент.

ТОМАТ, ПЕРЕЦ, БАКЛАЖАН — ПАСЛЕНОВЫЕ БРАТЯ КАРТОФЕЛЯ

Итак, что же посадить в оборудованный гидропарник? Предлагаю вам хорошо известные культуры, которые хорошо оправдали затраты труда многих огородников на их выращивание, — томаты, перцы и баклажаны. Они относятся к одному семейству пасленовых, и выращивать их можно под одной крышей — они не будут конкурировать.

Эти растения хорошо показали себя при выращивании на гидропонике не только в крупных промышленных хозяйствах, но и в условиях нашего городского жилья. Скажу вам, что и я сама выращивала перцы у себя на подоконнике, не используя почву, а применяя только питательный раствор. Теперь же я хочу провести подобный эксперимент на своем дачном участке, используя парник.

Если вы заинтересовались этой идеей, то я расскажу вам, как произвести выгонку рассады и осуществить посадку этих овощей для столь необычного еще в широких масштабах, применительно к любительскому огородничеству, метода выращивания растений.

Выгонка рассады томатов

Я рекомендую вам для выращивания на гидропонике следующие гибриды:

«Малышок» — растения высотой 60-70 см; очень скороспелые. Плоды среднего размера, весом 60-70 г.

«Верлиока» — растения высотой 100-150 см. Плоды красивые, округлой формы, весом 100-120 г, скороспелые

«Красная стрела» — растения высотой 120-150 см, раннего срока созревания. Плоды крупные, вкусные, ярко-красные.

Хочу также посоветовать вам и любительские сорта. Очень хорош для выращивания в низком парнике сорт «Гаврош», очень скороспелый, с компактным кустом высотой до 50 см. Плоды круглой и овальной формы, весом 20-30 г, при созревании красно-розовые. Можно использовать для консервирования. Это очень удобно, так как плоды небольшие по размеру.

«Банзай» — среднего срока созревания. Растения среднерослые, высотой 80-100 см. Плоды шаровидной формы, весом 100-150 г, при созревании малиново-желтой окраски, богаты витаминами группы В. Используются в свежем виде.

«Банан» — сорт раннего срока созревания. Плоды удлиненной, банановидной формы, весом до 80 г, с плотной мякотью. Идеально подходят для консервирования.

Первым делом перед посевом семена обработайте раствором марганцовки темно-вишневого цвета. Для этого семена сложите в тканевый мешочек и опустите его в раствор на 15-20 минут, а затем промойте водой. Обработка необходима для борьбы против вирусных болезней, а главное, способствует питанию семян и дружным всходам. Правильно обработанные семена имеют коричневый цвет.

После этого семена можно замочить в питательном растворе (чайная ложка нитрофоски и $\frac{1}{4}$ таблетки микроэлементов на 1 л воды). Такая обработка в питательном составе необходима лишь для сортов томатов, особенно если вы будете выращивать их на открытом воздухе, а для гибридов достаточно обработки марганцовкой. Семена в мешочках опускают в раствор на 12 часов. Эта процедура особенно важна для крупных семян. Вода должна иметь постоянную температуру (24-25 °С). поэтому поставьте баночку с семенами на батарею, подложив дощечку.

Неплохо было бы закалить семена. Для этого положите их в холодильник на среднюю полку и оставьте на 1-2 суток. Нужно только время от времени spryskivayut мешочки чистой водой, чтобы они не подсыхали.

После этого семена надо сразу посадить в ящик высотой 5-7 см довольно густо с дальнейшей пикировкой (пересадкой). Ящик заполняется торфяной крошкой, которую хорошо увлажняют за два дня до посадки семян. Субстрат необходимо разровнять и немного уплотнить. Сделайте бороздки через 5-7 см глубиной 1 см и посейте семена в бороздки с расстоянием 1,5-2 см, не чаще. Затем присыпьте семена торфом и sprysnite чистой водой из пульверизатора.

Ящик поставьте в теплое светлое место, где температура держится в пределах 22-24 °С. Через 6-7 дней вас порадуют

дружные всходы. Если вы на данном этапе не можете обеспечить сеянцы подсветкой, то выберите самое светлое окно и каждый день поворачивайте ящик другой стороной к оконному стеклу, чтобы они не вытягивались.

После появления всходов в течение 7 дней температуру держат днем 16-18 °С, а ночью — 14-15 °С. Затем ее можно повысить до 18-22 °С днем и 16-17 °С ночью. Такой режим надо соблюдать, пока сеянцы растут в ящике, то есть до второго-третьего настоящего листочка.

За этот период рассаду необходимо полить 2-3 раза. Первый раз полейте при появлении всходов (1 стакан на весь ящик), затем через пару недель. Последний раз полейте в день пикировки сеянцев, за 3 часа до пересадки. Вода для полива должна быть комнатной температуры (22 °С). Такой режим полива хорош, если вы не можете обеспечить сеянцы дополнительным освещением, он не дает ей вытягиваться.

После появления двух-трех настоящих листочков сеянцы можно пересадить в горшочки. При этом отбраковываются некачественные — больные и слабые растения. Состав субстрата может быть различным: чистый торф, торф с песком, мелкий гравий и т.д. Если вы собираетесь пикировать сеянцы в гравий, то, выкопав сеянец, оберните его корешки вместе с комочком торфа волокнистым торфом наподобие веретена, затем аккуратно вкопайте в гравий и пролейте теплой водой. Глубина посадки — до семядольных листочков. Первое время лучше поливать растения чистой водой, а затем (через неделю) можно использовать питательный раствор.

Закалить рассаду помидоров можно в апреле, открывая форточку как днем, так и ночью. В теплые дни (от 12 °С и выше) рассаду выносят на балкон на 2-3 часа в течение 2-3 дней, а затем выносят на целый день. Хорошо закаленная рассада имеет синевато-фиолетовый оттенок.

Выгонка рассады перца и баклажана.

Я не случайно объединила эти культуры, техника их выращивания очень сходна.

Перец бывает сладкий (овощной) и острый (пряный). Вот некоторые рекомендуемые мною сорта сладкого перца:

«Болгарский-19» — среднескороспелый, высокоурожайный, с хорошими вкусовыми качествами. Плоды крупные, пирамидальной формы, длиной 5-6 см, с толстыми стенками, торчащие вверх, красного цвета.

«Ласточка» — скороспелый, плоды пониклые, конусовидные, красного цвета.

«Крупный желтый» (Ош-кош) — среднеранний, плоды крупные, колоколовидные, с толстой мякотью, ярко-желтые

«Винни-Пух» — скороспелый, растения невысокие, с букетным расположением плодов, которые становятся красными при полном созревании.

Если захотите, можете выращивать и острый перец, но учтите при этом, что сладкий и острый перец нельзя сажать рядом, они могут переопылиться и плоды сладкого перца будут горчить.

А вот наилучшие, по моему мнению, сорта баклажанов:

«Карликовый ранний-921» — скороспелый, многоплодный, плоды округло-грушевидной формы, гладкие, темно-фиолетовые, весом 150-200 г.

«Деликатес-163» — скороспелый, плоды некрупные (до 100 г), темно-фиолетовые, с белой вкусной мякотью, почти без горечи, на кусте можно оставлять до 8-10 штук.

«Донской-14» — среднеспелый, плоды удлиненно-грушевидной формы, фиолетовые с коричневым оттенком, блестящие, весом 150-200 г, мякоть белая, плотная, без горечи (особенно рекомендуется для приготовления икры).

Если вы не уверены в качестве семян, то проверьте их на всхожесть. Для этого возьмите по 3-5 семечек перца и баклажана и опустите в тканевых мешочках в теплую (25 °С) воду на сутки. Затем положите мешочки на блюдечко и поставьте его в теплое место (30 °С), поддерживая влажность мешочков. Через 3-4 дня посеяйте во влажный субстрат (торф) и ждите всходов (10-12 дней). Если проросли, значит, семена хорошие.

Как всегда, необходимо обеззаразить семена, замочив их на 30-40 минут в крепком растворе марганцовки. Затем их надо промыть водой и замочить в каком-нибудь питательном растворе, например, как указано для томатов. Не менее эффективен и такой рецепт: $\frac{1}{3}$ чайной ложки сложного минерального удоб-

рения «Рост-2» или «Стимул-1» на литр воды. Опустите в теплый (25-28 °С) раствор семена в тканевых мешочках на сутки. Затем выньте мешочки, сполосните и оставьте для набухания семян на 1-2 суток, следя за влажностью. Такая обработка семян даст быстрые всходы (на 6-7-й день) и ранний урожай.

Для того чтобы закалить семена, после обработки положите их в нижнюю часть холодильника на двое суток, затем выньте их на сутки в теплое место (18 °С) и опять положите в холодильник на двое суток. При этом не забывайте их увлажнять. После этого семена можно сразу сеять в подготовленный субстрат.

Емкости для рассады, как и сам субстрат, не забудьте простерилизовать. Субстрат насыпьте слоем в 5-6 см. Семена кладите в бороздки на расстоянии 2 см друг от друга на глубину 1-1,5 см. Затем полейте. Свои посеы установите в теплом месте (24-26 °С). Субстрат периодически сбрызгивайте из пульверизатора для поддержания влажности. После появления всходов поставьте ящики на самый солнечный и теплый подоконник. Поливайте умеренно, теплой водой (25-28 °С). После появления двух настоящих листочков сеянцы можно пересадить в горшочки. Перед пикировкой обязательно их полейте, затем высаживайте, заглубляя до семядольных листочков.

После пересадки на пятый день полейте теплым (25-30 °С) питательным раствором слабой концентрации. Ни в коем случае не поливайте холодной водой — это может вызвать остановку роста. Поливать лучше утром, чтобы растения не заболели черной ножкой. Оптимальная температура воздуха для хорошего роста перцев и баклажанов — 23-25 °С днем и 16-18 °С ночью.

Для закалки рассады сделайте следующее: Если температура на улице 15 °С и выше, то можно открывать окно или выносить рассаду на балкон.

ПОСАДКА В ГИДРОПАРНИК

Ну вот, рассада подросла, окрепла, закалилась и просится на просторы загородного участка. Теперь самое главное — довести ее в целости и сохранности до места высадки, чтобы усилия ваши не пропали зря. Для этого можно использовать картонные коробки с проделанными в них отверстиями, что-

бы рассада не задохнулась. Если рассада зацветет еще у вас дома на подоконнике, то, не жалея, оборвите цветы. Цветущая рассада хуже примется после пересадки. Ей потребуется больше времени на акклиматизацию, а цветы все равно могут опасть.

Думаю, вам известно, что пересаживать рассаду лучше в пасмурную погоду, когда в гидропарнике не слишком жарко.

Заранее увлажните слой субстрата в гидропарнике, залейте питательный раствор и дайте ему нагреться до 18–20 °С. В субстрате сделайте выемки размером чуть больше, чем емкость, которую занимают корни вашей рассады. Рассаду перед посадкой нужно полить, чтобы меньше травмировались корни во время пересадки. Аккуратно извлеките ком с корнями, оберните его влажным волокнистым торфом и разместите в лунке, немного прижмите ком. После этой процедуры еще немного увлажните субстрат. Вот и вся процедура посадки рассады в гидропарник. Теперь надо дать растениям время на небольшой отдых, и они не заставят нас долго ждать роста новых листочков.

ФОРМИРОВАНИЕ И УХОД ЗА ВЗРОСЛЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Прежде всего нужно учесть, что томаты не любят повышенной влажности, жары и духоты, поэтому нуждаются в проветривании, особенно во время цветения. Не переносят томаты и табак, учтите это, ведь для борьбы с некоторыми заболеваниями и вредителями рекомендуется делать опрыскивания листьев и стеблей настойками на табаке. Также учтите, что им необходимо много света.

После того как растения достаточно разовьются, их необходимо подвязать к проволоке, которая натягивается на расстоянии 1,8–2 м от поверхности наполнителя. Воткните в наполнитель рядом с растением деревянную палочку и привяжите к ней нижний конец полиэтиленового шпагата, а верхний закрепите на проволоке. Затем обвейте растение вокруг шпагата.

Формировать томаты надо в один стебель, оставляя 7–8 цветочных кистей. Можно оставить только один пасынок с

одной цветочной кистью в пазухе четвертого листа, прищипнув верхушку, оставив при этом три листа. Все остальные пасынки из пазух листьев и корней надо удалить, когда они достигнут длины 8 см. На главном стебле тоже прищипывается верхушка и оставляется три листа после цветочной кисти. Поэтому почаще заглядывайте в свой огородик, чтобы не упустить этот момент. Пасынки не обрезают, а отламывают, лучше в утренние часы, когда они более податливы. Столбики от пасынков оставляют высотой 2-3 см.

Для того чтобы опылить растения, вам придется немного поработать пчелой. Кусаться для этого не надо. Просто желательно в теплую и солнечную погоду (с 11 до 13 часов) легко встряхнуть цветочные кисти. А чтобы пыльца прижилась, надо после этого опрыскать цветы из пульверизатора.

Томаты не переносят длительного охлаждения и переувлажнения воздуха — это вызывает опадание цветков и завязей. У хорошо развитых растений верхние листья днем слегка закручиваются, а ночью распрямляются, цветки ярко-желтого цвета не опадают, они крупные, в цветочной кисти их много.

Бывает, что растение начинает жировать, то есть хорошо растет зеленая масса, верхние листья постоянно скрученные, идет быстрый рост, стебли толстые, листья темно-зеленые и крупные. Вроде бы неплохо, но это все в ущерб образованию плодов. Как правило, это бывает из-за больших доз азота в питательном растворе. Обратите на это внимание.

А из-за высокой температуры, плохого проветривания и низкой освещенности у растений томатов опадают цветки и даже маленькие завязи. В этом случае надо улучшить условия содержания.

Случается, что на первой кисти наливаются крупные плоды, а на последующих кистях налив идет медленно. Для того чтобы ускорить налив на второй и третьей цветочных кистях и улучшить цветение на последующих, необходимо снять уже вполне сформировавшиеся помидоры, не дожидаясь покраснения. Они прекрасно дозреют за два дня на солнце. Обязательно надо прищипывать верхушки всех плодоносящих кистей, чтобы ускорить созревание плодов. После снятия урожая я рекомендую вам не обрезать пасынки в течение недели и по

возможности снизить ночную температуру. Лучшая температура для нормального роста и плодоношения томатов 20-25 °С днем и 18-20°С ночью.

Если у вас очень бурно идет налив плодов, что ж, я рада за вас! Может случиться, что вы захотите приберечь урожай к какому-нибудь торжеству, когда понадобится сразу большое количество плодов. Тогда можете собрать бурые помидоры (когда они начинают белеть) и устроить их на дозревание. Это ускорит и налив зеленых, оставшихся на кусте плодов. Перед закладкой на дозревание плоды нужно прогреть, чтобы предохранить их от почернения. Для этого опустите их сначала в горячую (60-65 °С) воду на 2 минуты, затем в холодную. После этого протрите помидоры тряпочкой и сложите в ящик в 2-3 слоя, удалив цветоножки. Чтобы быстрее шло созревание, добавьте в ящик несколько красных помидоров — они выделяют газ этилен, что ускоряет процесс. И учтите, что на свету дозревающие томаты приобретают более интенсивную окраску, чем в темноте. Красные плоды можно сохранять при температуре 5-10 °С в течение 40-50 дней при влажности не менее 80%.

Если вы захотите собрать семена с понравившегося вам экземпляра, то для этого годятся только сортовые, а не гибридные формы. Плоды отбирайте со скороспелых и урожайных растений, с первой и второй кистей. Они должны хорошо созреть, но не быть переспелыми. Красные плоды моют, подсушивают, нарезают поперек на две половины и вынимают ложкой мякоть в неметаллическую посуду. Семена оставляют бродить 2-3 дня в собственном соку. После образования пленки и осветления сока семена промывают чистой водой, рассыпают на полотне или бумаге и хорошо просушивают. Хранить полученные семена надо в бумажном пакете при температуре 18-20 °С.

По телевидению как-то показывали чудо-дерево Японии, с которого за год ученые собирают до 14 000 плодов. Это помидорное дерево-гигант (диаметр ствола 20 см, высота 3 м, разброс ветвей 10 м) выращено на гидропонике в условиях специального режима для доказательства возможностей науки. Конечно, для достижения такого результата нужно сложное

оборудование, но ведь можно попробовать и без особых затрат вырастить деревце поменьше, но не менее удивительное для ваших гостей.

Хочу предложить еще один необычный способ выращивания помидоров с мощной корневой системой. Для этого два семечка сажаются рядом, на расстоянии не более 1 см друг от друга. Когда у сеянцев образуется 3—4 настоящих листа, сделайте над вторым листом каждого расточка небольшой надрез, сняв верхний слой. Затем соедините растения и плотно обмотайте их в этом месте полиэтиленовой пленкой. А когда растения немного отойдут от операции, снимите повязку и прищипните растение, которое будет выглядеть похуже. Молодое растение томата будет иметь удвоенную корневую систему, а значит, и питаться оно будет лучше.

При выращивании баклажанов и перцев нужно позаботиться об опоре для них, так как листья и побеги у баклажанов и перцев очень хрупкие. Поэтому подвяжите их к кольшкам. Имейте в виду, что эти культуры любят легкое окучивание.

Для формирования компактного куста с хорошо развитыми боковыми побегами необходимо удалить верхушку главного стебля, когда растения достигнут высоты 25–30 см. После этого растения баклажанов и перцев начнут ветвиться. Из появившихся побегов оставьте 4–5 верхних пасынков, остальные удалите. На растениях перца оставляют 10–14 плодов, а на растениях баклажанов — 6–8.

Для получения плодов, особенно при выращивании в парнике, необходимо проводить искусственное опыление. Сделать это просто. Надо только периодически встряхивать цветущие растения. Делайте это регулярно, так как от недоопыления плоды перца бывают кривыми.

Хочу поделиться с вами еще такой хитростью. Вовсе не обязательно у сладких перцев держать плоды на кустах до их полной биологической зрелости. Не надо ждать, когда они станут пунцово-красными, как тюльпаны. Лучше всего их собирать в стадии технической спелости — зелеными. Если притиснуть плод и он начнет потрескивать под рукой, то срывайте его. Конечно, на этой стадии перцы окажутся менее вкусные и не столь сладкие, как те, что похожи на остывающие угли, да

зато урожай будет гораздо больше. Если этого не сделать, то растение может остановиться в росте, перестать цвести. Оказывается, спелый плод выделяет особое вещество, угнетающее поступление стимуляторов роста, и куст, как говорят, «засекается». Значит, чем чаще собираем урожай, тем лучше чувствует себя растение. Растение будет давать новые побеги с молодыми листьями, больше цветков и завязей. Так что имейте в виду, что урожай зеленых перцев каждый куст может дать втрое больше, чем красных спелых плодов.

Чтобы получить семена перца, выберите хорошо созревшие плоды, надрезав по кругу, выньте за плодоножку семянос с семенами. Просушите его 3-4 дня при температуре 25-30 °С. после чего отделите семена и храните в бумажном пакете. А для получения семян баклажанов оставьте на кусте 2-3 плода, удалив цветы и завязи, чтобы быстрее сформировались семенные плоды. Когда они хорошо созреют, срежьте их и оставьте на 6-10 дней в теплом месте. Затем разрежьте, выньте содержимое и положите его в стеклянную баночку на 4-5 дней для брожения. После этого промойте семена чистой водой и сушите 2 недели при температуре 25-30 °С. Хранить семена баклажанов можно 5-6 лет в теплом и сухом месте.

Анна Федоренко

**Картофель: современные методы
интенсивного выращивания**

Редактор — *Е. Зверева*

Корректор — *Л. Быстрова*

Верстка — *В. Смолянинов*

Дизайн обложки — *А. Лурье, А. Олексенко*

Лицензия ИД № 00068 от 6 сентября 1999 г.

Подписано в печать 5 4.2002 Формат издания 84×108¹/₃₂

Печать офсетная Объем 5 п. л. Тираж 5 000 экз.

Заказ № 915

ООО «МЦФ»

115250, г. Москва, ул Красноказарменная, д. 9, подъезд 9

Отпечатано в ФГУП

«Издательство и типография газеты «Красная Звезда».

Москва, Хорошевское шоссе, д. 38.