

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ И КАДАСТРОВОЕ РАЗМЕЩЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Реимов Н. Б.

доктор сельскохозяйственных наук, доцент. Заведующей кафедры
«Землепользования и земельный кадастр» Каракалпакского института
сельского хозяйства и агротехнологий.

Каримов Ф. А.

Ассистент кафедры «Землепользования и земельный кадастр»
Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий

Введение

Актуальность темы; Картофель принадлежит к числу важнейших продовольственных культур. Клубни картофеля содержат около 25 % сухих веществ, в том числе 14-22 % крахмала, 1,4-3 % белка, около 1 % клетчатки, 0,2-0,3 % до 1%, жира 0,1, 0,8-1 % зольных веществ. Картофель – является источником витаминов С, РР, К1 и витаминов группы В (В1,В2,В6). В нем содержатся каротиноиды. В среднем картофель содержит (в %): воды 75; крахмала 18,2; азотистых веществ (сырой белок) ; сахаров 1,5; клетчатки 1; жиров 0,1; титруемых кислот 0,2; веществ фенольной природы 0,1; пектиновых веществ 0,6; прочих органических соединений (нуклеиновых кислот, гликоалкалоидов, гемицеллюлоз и др.) 1,6; минеральных веществ 1,1. Условно различают сорта картофеля с высоким содержанием сухих веществ (более 25 %), средним (22—25 %) и низким (менее 22 %).

Калорийность картофеля составляет 76-77 ккал на 100 грамм продукта. Особенно богаты будут витаминами молодые клубни картофеля. Картофель так же является хорошим кормом для скота. По перевариваемости органического вещества (83-97 %) картофель, как и кормовые корнеплоды, стоит на первом месте среди растительных кормов. На корм используются клубни в сыром и запаренном виде, а также засилосованная ботва.

Из одной тонной клубней картофеля с крахмалистостью 17-18% можно

получить 110-115 литров спирта, 55 кг жидкой углекислоты, 0,39л сивушного масла, 1500 л барды (или 170 кг крахмала), 1000 кг мезги (или 80 кг глюкозы), 65 кг гидрола и других продуктов.

Повышение содержания сахаров более чем на 1,5—2 % отрицательно сказывается на качестве картофеля (при варке он темнеет за счёт образования меланоидинов, приобретает сладкий вкус и др.).

Картофель развивается обычно вегетативным путем - клубнями, однако его с успехом можно размножать и частями клубней, а также ростками и черенками. Картофель - многолетнее травянистое клубненосное растение, но используется как однолетнее, потому что весь жизненный цикл его, начиная от прорастания клубня и кончая образованием и формированием зрелых клубней, проходит за один вегетационный период.

Корневая система картофеля отличается довольно активной поглотительной способностью, особенно по отношению к фосфору.

Клубень картофеля представляет собой утолщенный и укороченный стебель.

На клубне в раннем возрасте имеются мелкие чешуйчатые листочки, не содержащие

хлорофилла. В пазухах чешуйчатых листочков закладываются покоящиеся почки,

образующие так называемые «глазки». В каждом глазке клубня обычно имеется по 3

почки. При прорастании трогаются в рост одна, наиболее развитая средняя почка, другие

прорастают при повреждении (обламывание) ростков. Глазки верхушечной части клубня

более жизнеспособны и прорастают раньше, чем нижние.

Материалы и методы; В опыте использовался полевой метод. Опыт был проведен Чимбайском районе Республики Каракалпакстан, на территории фермерского хозяйства «Сарбаев Сайпназар». Испытан сорт картофеля Санибел имеющиеся в ГосРЕЕСТРе Узбекистан.

Повторность опыта было четырехкратная, число вариантов были 8. Варианты состоялись из открытого посева и посева под пленкой. Площадь каждого



варианта были 56 м^2 , или 20 метра по длину и 2,8 метра по ширину. ($20 \times 2,8 \text{ м} = 56 \text{ м}^2$). Изучаемые площади были 448 м^2 , на защитных целях 224 м^2 , а общая площадь было 672 м^2 .

На опытное поле после зяблевой вспашкой и перед боронование был внесено полуперепревший навоз из крупного рогатого скота из расчета 40 т/га.

2. После внесения навоза провели лазерную планировку поля с агрегатом «Фонтана».

3. Нарезали борозды с междурядьями 70 см. и проводили ручной посев картофеля сорта «Санибел» с расстояниями между гнездами посева картофеля 25 см.

5. Согласно к рабочей программы посева картофеля в первом варианте покрыли пленкой.

По всхожести опередила первый вариант, где покрыто с пленкой. Разница в сроках полных всходов растений составляет 13-4 дней. В период вегетации картофеля в каждом варианте опыта дважды провели окучивание. В этот же период во втором варианте 8 апреля внесли дополнительно в почву из расчета 250 кг/га на физическом весе аммиачной селитры и по 250 кг/га суперфосфата фосфора, тогда как в первом варианте, кроме внесенного перед вспашкой указанного количества органического удобрения, минеральные удобрения не вносили.

Полив осуществляли до достижения влажности почвы в метровом слое. Было проведено по 3 вегетационных полива в каждом варианте., в том числе: первый

полив с нормой 820; второй полив с нормой 750; третий полив с нормой 800; $\text{м}^3/\text{га}$. Общая оросительная норма картофеля за вегетацию составила $2370 \text{ м}^3/\text{га}$.

Нами установлено, что для кадастрового размещение картофеля в условиях Республики Каракалпакстан мы сначала должны изучать особенности требования картофеля к почве, механическому составу почвы, влаге, к воздушному режиму почвы, корневого питания, температуре, свету и другим климатическим условиям. Из них первый;

1. Требования картофеля к почве. В условиях Республики Каракалпакстан картофелю нужен лугово аллювиальные или серо бурые почвы. Лучшие для



картофеля почвы — дерново-подзолистые, серые лесные, осушенные торфяники; по механическому составу — супеси, чернозёмы, лёгкие и средние суглинки. Для картофеля желательна рыхлая почва.

Почвы должны быть среднесуглинистыми и незасолёнными, мало засоленными или средне засоленными.

2. Требования к влаге. Картофель - растение, требовательное к влажности почвы. Наибольшее количество воды растение потребляет во время цветения и клубнеобразования. Картофель требователен к режиму полива, избыток влаги для него вреден.

Но, однако при высокой относительной влажности и температуре -1-1,5 градуса ботва картофеля чернеет и погибает. Особенно неустойчивы к пониженным температурам молодые растения. Потребность во влаге изменяется у картофеля по фазам роста. Критическим периодом является фаза начала цветения. Недостаток влаги в почве в этот период приводит к сильному снижению урожая клубней картофеля. Даже кратковременные засухи в фазу бутонизации снижают урожай клубней картофеля на 17-23 %. Коэффициент транспирации картофеля или количество воды, затрачиваемое растением на образование единицы сухого вещества, равен 400-500. В отдельные жаркие дни куст картофеля может испарить до 4л воды. Наиболее благоприятные условия для роста картофеля и образования высокого урожая клубней создаются при влажности почвы 70-80 % полной полевой влагоемкости (ППВ) в зоне распространения основной массы корней в период цветения и клубнеобразования.

3. Требования к **удобрению**. При хорошей обработке почвы и правильном применении удобрений картофель могут дать высокие урожаи даже при длительном выращивании на одном и том же месте. Картофель отзывчив на внесение удобрений. Лучшими удобрениями служат калийные соли, затем костная мука, известь, полу перепревший навоз (не кислый, например, в смеси с той же известью). Избыток азотных удобрений в почве нежелателен, так как это способствует разрастанию ботвы в ущерб образованию клубней.

4. Требования картофеля к воздушному режиму почвы. Корневая система в процессе дыхания поглощает из почвенного воздуха большое



количество кислорода. Суточная потребность в нем корней растений картофеля составляет около 1 мг на 1 г сухого вещества. Наиболее высокую потребность в кислороде корневая система испытывает в период клубнеобразования. Чтобы иметь нужное количество кислорода в почве, необходимо сохранять ее в достаточно рыхлом состоянии объемной массой не более 1-1,2 г/см³. В рыхлой почве газообмен между почвенным и атмосферным воздухом проходит лучше. В избыточно увлажненных, сильно уплотненных, плохо обработанных почвах содержание кислорода уменьшается, а содержание углекислого газа увеличивается. В таких условиях клубни картофеля задыхаются и загнивают. Потому оптимальная концентрация углекислого газа в почве где растет картофель должна быть менее 1 %.

5. Требования картофеля к температуре. Прорастание почек клубней в почве начинается при 5-8 °С (оптимальная температура для прорастания картофеля 15-20 °С). Для фотосинтеза, роста стеблей, листьев и цветения — 16-22 °С. Наиболее интенсивно клубни образуются при ночной температуре воздуха 10-13 °С. Высокая температура (ночная около 20 °С и выше) вызывает тепловое вырождение. Из семенных клубней развиваются растения с резко пониженной продуктивностью. Всходы и молодые растения повреждаются при заморозках в -2 °С. Транспирационный коэффициент картофеля в среднем 400—500.

Картофель начинает хорошо расти при выше температуры 9 градусов почвы, а так же от 15 до 20 градусов температуры воздуха и отрицательно реагирует на температуру почвы ниже 7-8 градусов. Она сильно угнетается уже при температуре почвы выше 25 градусов. Однако при медленном снижении температуры в растениях картофеля накапливается сахар, что повышает их устойчивость к небольшим заморозкам (до 2-3 градусов). Клубни картофеля обычно не выносят температуры -1,2 градусов, что связано, прежде



всего, с высоким (75 % и более) содержанием в них воды. Клубни, прошедшие период покоя и высаженные в почву, начинают прорастать при температуре 3-5 градусов, но при этом имеют очень слабый прирост. Корни у картофеля образуются обычно при температуре почвы не ниже 7 градус. При более низких температурах высаженные клубни долгое время лежат в почве, на их поверхности могут образоваться за счет имеющихся питательных веществ новые клубни без появления надземных органов.

Такое явление можно часто наблюдать при посадке картофеля в холодную, переувлажненную почву или наоборот в слишком сухую почву при температуре выше 25 градус. Нормальное прорастание клубней картофеля происходит при температуре почвы 7- 8 градусе, но однако оптимальная для роста и развития является температура – это 18-20 градусе. При нормальной температуре всходы картофеля появляются на 10-12-й день после посадки, а при температуре почвы ниже 7 градус всходы картофеля появляются лишь через 25-30 и даже через 35-40 дней. Кроме того лучшее клубне образование происходит при температуре почвы 16-19 градус, что примерно соответствует температуре воздуха 21-25 градус. Сумма эффективных температур выше 10 градус за вегетационный период, необходимая для полного развития растения, для ранних и среднеранних сортов в среднем равна 1000-1400 градусов, для позднеспелых- 1400-1600 градусов.

6. Требования картофеля к свету
Картофель считается светолюбивым растением. По современной фотопериодической классификации растения картофеля относят к короткодневным растениям, т.е. к таким, для развития которых короткий день не является строго обязательным, но в условиях средних широт ускоряет их развитие. В короткий день ускоряется начало клубне образования, сокращается длительность вегетационного периода растений картофеля, в том числе длительность формирования и роста клубней. При густой посадке отмечается даже пожелтение ботвы, ослабление или полное отсутствие цветения и снижение урожая клубней. Поэтому излишне загущенные посадки, равно как и изреженные, не могут обеспечить получения высоких урожаев картофеля.



7. Особенности корневого питания и вынос картофеля с урожаем. В составе сухого вещества картофеля обнаружено 26 различных химических элементов. Наиболее часто картофель испытывает потребность в трех основных элементах питания - азоте, фосфоре и калии. Исследованиями установлено, что в одном тонне урожая клубней картофеля и в соответствующем количестве ботвы (0,4т) и корневых остатков содержится N-4,8 кг, P₂O₅ – 2,2 кг и K₂O – 10,5 кг. Картофель выносит из почвы на каждую тонну урожая клубней и соответствующего количества ботвы в среднем 5-6 кг по действующему веществу азота, 2 кг фосфора и 7-8 кг калия. Таким образом, из основных элементов питания картофель потребляет больше всего калия, затем азота и меньше фосфора, что необходимо учитывать при расчете и внесении удобрений.

На формирование надземной части и клубней расходуется много питательных веществ, особенно в период максимальных приростов вегетативной массы и начала клубнеобразования. При урожае 200—250 ц с 1 га растения извлекают из почвы 100—175 кг азота, 40-50 кг фосфора и 140—230 кг калия.

Урожайность. Из-за высоких температур, имевших место под пленкой, в первом варианте температура почвы на глубине 0-10 см всегда была выше, чем во втором. Такие условия обеспечили в этом варианте более раннее (на 15 дней) созревание клубней картофеля ранний урожай, сбор которого произвели 30 мая. Урожайность картофеля в этом случае составила 22 т/га. В варианте 2 сбор картофеля был произведен 14 июня, урожайность при этом была 18,7 т/га. Урожай первого варианта опыта был реализован по цене 100 сум/кг с валовым доходом 2,2млн. сум/га. Урожай второго варианта из-за позднего созревания реализован по 50 сум/кг, и валовой доход от его реализации составил 935 тыс.сум/га.

Как отличать раннеспелых сортов картофеля от позднеспелого?

1. Позднеспелых сортах ветвление стеблей образуется главным образом в нижнем

ярусе, а у скороспелых сортах в среднем и верхнем ярусе. Высота стеблей сильно изменяется (от 30 до 150 см) в зависимости от сорта и условий

выращивания. Позднеспелые сорта характеризуются более высокими стеблями и большим числом междоузлий, чем раннеспелые. В подземной части стебля из пазушных почек развиваются побеги - столоны, на концах которых образуются клубни или утолщения. У ранних сортов столоны короче, у поздних - длиннее.

Выводы

На основании полученных результатов технология выращивания картофеля под пленкой рекомендуется к применению с соблюдением следующих мероприятий.

1. Клубни картофеля вырастают гладкими, крупными и вкусными на песчаных, легкосуглинистых и слабозасоленных почвах. Поэтому, для выращивания картофеля в условиях Республики Каракалпакстан необходимо подбирать подходящих почв из кадастрового расположения почв по районам Республики Каракалпакстан.
2. На тяжелых по механическому составу почвах, где проводится редкое рыхление или не вносятся органические удобрения с целью облегчения в пахотном слое объемной массы почвы, клубни вырастают мелкими, вдавленными, неважной формы и при хранении быстро эти картофели быстро загнивают.
3. Учитывая мало плодородности почв Республики Каракалпакстан на полях, где выращивается картофель под пленкой, рекомендуется вносить перед вспашкой по 40 т/га навоза и 200 кг/га суперфосфата.
2. С целью создания ровной поверхности необходимо после вспашки провести лазерной планировку поля с лазерными устройствами «Фонтана», «Россетти» и др.
3. С целью равномерного увлажнения почвы следует перед посевом провести нарезку борозд с междурядьями размером 70 см.
4. Если почва сухая, то с целью получения полноценных всходов необходимо перед посевом осуществить влагозарядковый полив в нарезанные борозды с поливной нормой 600-650 м³/га.



5. Посев картофеля, желательны сорта, таких как «Санибел», «Ранний», Бронницкий, Синеглазка, Вестник, Голубизна, Сотка, Орбита, Лорх, Темп, – некоторые примеры картофеля, который лучше использовать для варки и запекания в духовке. Сорта с низким содержанием крахмала – отличный выбор для приготовления супов и салатов, это такие сорта, как: Лидер, Киевский, Эффект, Невский, Свитанок, Калинка, Ред Скарлет. «Фаленский», «Приекульский ранний», «Ранняя роза», «Белорусский ранний», следует провести не позднее 5-15 марта, в отдельные годы когда весна наступает поздно 20-30 марта.

6. Расход семян при раннем посеве картофеля должен быть не менее 2,5-3,0 т/га, масса каждого посаженного клубня - не меньше 50-70г. Расстояние между гнездами при посеве – 25 см. При такой схеме посева создается густота стояния - 52-55 тысяча растений на гектар.

7. После посева клубней поверхность почвы необходимо закрыть пленкой, натянутой на дуги, установленные на расстоянии 0,7 м друг от друга (туннелем).

В качестве дуг можно использовать ветки или проволоку.

8. При необходимости провести влагозарядковый полив с целью получения полноценных всходов.

9. Для получения 25 т/га урожая картофеля необходимо требуется нижеследующие минеральные удобрения. Для формирования одной тонны клубней требуется 5 кг азота, 2,5 кг фосфора и 8 кг калия, а для необходимо вносить в период вегетации 125 кг азота, 63 кг/га фосфора и 200 кг/га калия в пересчете на действующее вещество. Из этого количества удобрений в процессе первой подкормки (после появления 5-6 листьев или в период бутонизации) необходимо вносить в почву 60% или 75 кг/га азота, 38 кг/га фосфора и 100 кг/га калия в пересчете на действующее вещество. Остальное количество удобрений (50 кг/га азота, 35 кг/га фосфора и 60 кг/га калия) следует вносить в период начала цветения.

10. Каждый раз после внесения минеральных удобрений необходимо проводить вегетационный полив с поливной нормой 750-800 м³/га таким образом, чтобы вода не затопляла гребни борозд, так как в противном случае клубни будут мелкими или сгниют.



11. Необходимо ежедневно следить за температурой почвы под пленкой. При достижении почвой устойчивой температуры 15-16 градус (среднесуточная) пленку следует снять, т.к. при повышенной ее температуре (выше 20 градуса) клубни картофеля начинают репродуцировать новые отростки из вновь накопленных клубней.

12. Для получения крупных и гладких клубней необходимо в период вегетации (досозревания) поддерживать влажность почвы на уровне не менее 75-80 % от предельно полевой влагоемкости (ППВ). С этой целью следует в зависимости от почвенных условий и уровня грунтовых вод часто производить вегетационные поливы малыми нормами - не более 700-800 метр куб нормами на один гектар.м³/а.

13. При соблюдении указанных агротехнических мероприятий созревание картофеля ранних сортов наступает во второй половине мая и в начале июня, а среднеспелых сортов во второй половине июня и в начале июля месяце. Следует учесть, что физическое созревание картофеля, когда его можно употреблять в пищу, наступает на 10-15 дней раньше полной спелости, которую достигает картофель при хранении.

14. Сроки уборки картофеля необходимо устанавливать с учетом назначения картофеля - для потребления в пищу или хранения. Картофель, потребляемый в пищу, можно убирать на 10 дней раньше, чем предназначенный для хранения. Уборку картофеля с целью последующего хранения следует начинать при достижении клубнями 85 -100%-ной спелости, что определяется путем осмотра их в поле. Твердость клубней и их трудная снимаемость являются показателями спелости.

15. Опыт с посевами картофеля под пленкой и варианте открытого грунта показали возможность получать высокий урожай клубней раннего созревания и обеспечить большие прибыли. На базарах Республики Каракалпакстан 1 кг картофеля стоит 6-7 тысяча сўмов.

Список использованной литературы

1. Абдукаримов Д.Т. Особенности культуры картофеля в Зерафшанской долине. Автореф. дисс. докт. с.-х. наук.- Ташкент, 1977.- 46 с.



2. Литвяк В.В. Технология производства картофеля / В.В. Литвяк // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». - 2020. - № 7.- С. 348-374.
3. Лучкова И.В. Технология производства картофеля / И.В. Лучкова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. — 2020. — № 2 (58). — С. 419-428.
4. Мелюхин Д.Ю. Технология производства картофеля / Д.Ю. Мелюхин // Наука и Образование. — 2020. — Т. 3. — № 2. — С. 13.
5. Реимов Н.Б., Айтмуратов М. Совершенствование агротехнологий для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур в условиях Республики Каракалпакстан. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90 летию образования Федерального исследовательского центра «Немчиновка». «Москва -2021г.

