

УДК635.21: 631.5: 612.01

С.Е. СУЛЕЙМЕНОВА, Э.Э. БРАУН, С.Л. ИСМАТУЛЛАЕВ
(Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы)
(Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени
Жангир хана, г. Уральск)

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ ПОСАДОЧНЫХ КЛУБНЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Аннотация

Установлено, что способы подготовки посадочных клубней картофеля к посадке влияет на рост и развития растений, формирование количества стеблей и листьев, ассимиляционную поверхность, надземную массу, динамику накопления урожая клубней.

Анализ научных литературных источников убеждает в том, что разработано большое количество способов и приемов предпосадочной подготовки семенных клубней, эффективность которых определяется целями производства, биологическими особенностями сорта, почвенно-климатическими особенностями зоны и другими условиями.

Эффектным приемом подготовки посадочного материала является обработка раствором минеральных удобрений. Обработка клубней раствором минеральных удобрений служит дополнительным источником поступления питательных элементов, особенно в начальный период роста. Кроме того, попав внутрь клубня, минеральные элементы стимулируют распад запасных питательных веществ и превращение их в усвояемые формы. Обработка клубней в растворе минеральных удобрений ускоряет появление всходов и усиливает нарастание ботвы в ранний период, что способствует ускоренному клубнеобразованию и повышению урожайности [1].

Подготовка посадочного материала имеет в виду доведение клубней до состояния максимальной готовности к прорастанию, чтобы сократить период от посадки до всходов. Чем раньше появляются всходы, тем раньше начинается процесс клубнеобразования, для ускорения которого разработано множество агротехнических приемов: ранняя посадка, посадка крупными клубнями, мульчирование почвы, мелкая посадка и т.д. [2]. Однако все эти приемы уступают по своей эффективности проращиванию [3]. В связи с этим перед нами была поставлена задача: изучить влияние длительности проращивания посадочных клубней и обработка их химическими элементами на особенности роста и развития растений картофеля и формирования урожая клубней.

В опытах изучались следующие варианты: 1- Посадка клубнями, без какой либо подготовки (контроль); 2- проращивание в течение 15, 20, 25 и 30 дней; 3- химическая обработка – замачивание в рабочей жидкости (г на 10 л воды): суперфосфата – 60, мочевины – 40, медного купороса – 5, борной кислоты – 10.

Опыты закладывались систематическим методом с ярусным расположением вариантов в опыте. Общая площадь опытной делянки 84 м², учетной – 56 м², повторность четырехкратная.

В опытах проводились следующие учеты, наблюдения и исследования.

- фенологические наблюдения;
- взвешивание ботвы 10 типичных кустов, во время взвешивания ботвы подчищали количество стеблей и листьев, их массу определяли согласно «Методике исследований по культуре картофеля», ассимиляционную поверхность листьев методом «высечек»;
- динамику накопления урожая учитывали по динамическим копкам. Первую проводили через 50 дней после посадки, вторую – через 10 дней после первой. При динамических копках определяли массу ботвы, количество стеблей, листьев, их массу, количество клубней, их массу, структуру урожая.

Исследования показали, что при неодинаковых условиях и продолжительности проращивания клубни приобретают различное физиологическое состояние, что оказывается на скорости прохождения растениями основных фаз развития. Фенологическое наблюдение показало, что клубни сорта Невский, в 2009 году на контролльном варианте (без проращивания) дали всходы

через 28 дней после посадки; при проращивании на свету в течение 30 дней – через 20 дней. Через 20 дней получены всходы от клубней, которые были подвергнуты химической обработке.

Образование бутонаов на контрольном варианте отмечено 27 июня, при проращивании на свету в течение 30 дней – 11 июля, или на 16 дней раньше, чем на контроле.

При посадке пророщенными клубнями, цветение начинается и заканчивается значительно раньше, чем при посадке непророщенными клубнями, а сам процесс клубнеобразования проходит в более благоприятный период для растений картофеля.

Аналогичным образом развивались и растения сорта Удача, но фазы развития у этого сорта проходили несколько быстрее.

Способы подготовки клубней к посадке и погодные условия вегетационного периода оказали определенное влияние на формирование количества стеблей и листьев. Так, в 2009 году наименьшее количество стеблей (5,5 стебля) у сорта Невский было отмечено в контрольном варианте. В среднем за 3 года количество стеблей на один куст у сорта Невский при проращивании в течение 30 дней составило 6,6 стебля, что больше, чем на контроле на 0,9 стебля. Аналогичная закономерность наблюдалась и по сорту Удача.

Способы подготовки клубней оказывают влияние и на формирование листового аппарата. В среднем за 3 года количество листьев на разных вариантах по сорту Невский колебалось от 152,4 до 203,4 листа на куст, а по сорту Удача – от 156,4 до 206,2 листа. При посадке пророщенными клубнями масса ботвы увеличивалась и составляла в среднем за 3 года по сорту Невский от 58,21 до 64,00 т/га, или больше, чем на контроле на 4,2 – 9,99 т/га, а по сорту Удача масса ботвы составляла от 60,5 до 69,58 т/га, или больше, чем на контрольном варианте на 4,02-13,1 т/га и больше, чем по сорту Невский на 2,29-5,58 т/га.

Величина урожая в определенной степени зависит от мощности надземной массы, но определяющее значение имеет фотосинтетические процессы растений. Фотосинтетический потенциал является одним из важнейших показателей деятельности ассимиляционного аппарата растений, который зависит от скорости и мощности формирования листовой поверхности и продолжительности ее функционирования. Наблюдения также показали, что на интенсивность фотосинтеза большое влияние оказывают и способы подготовки посадочных клубней (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние способов подготовки посадочных клубней на интенсивность фотосинтеза

Сорт	Способы подготовки посадочных клубней	Интенсивность фотосинтеза, мг/ дм ² /час			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 3 года
Невский	1.Контроль (без подготовки)	7,19	7,96	8,12	7,75
	2. Проращивание на свету:				
	15 дней	7,94	8,16	8,95	8,35
	20 дней	8,03	9,04	9,32	8,79
	25 дней	8,36	9,38	9,44	9,06
	30 дней	8,48	9,46	9,60	9,18
	3. Химическая обработка	8,46	9,18	9,58	9,07
Удача	1.Контроль (без подготовки)	7,38	8,01	8,16	7,85
	2. Проращивание на свету:				
	15 дней	8,05	8,35	9,01	8,47
	20 дней	8,38	9,26	9,52	9,05
	25 дней	8,43	9,47	9,62	9,17
	30 дней	8,56	9,66	9,73	9,31
	3. Химическая обработка	8,49	9,37	9,62	9,16

Так, при посадке неподготовленными клубнями интенсивность фотосинтеза у сорта Невский составила в 2009 году 7,19 мг/ дм²/час, в 2011 году – 8,12 мг/ дм²/час, что больше, чем в 2009 году на 0,93 мг/ дм²/час, а в сравнении с 2010 годом больше на 0,16 мг/ дм²/час. У сорта Удача наблюдается та же закономерность, но интенсивность фотосинтеза была несколько выше, чем у сорта Невский.

Эти данные убедительно доказывают, что на интенсивность фотосинтеза оказывают влияние погодных условий и реакция сортов на эти условия. При проращивании и химической обработке посадочных клубней площадь ассимиляционной поверхности увеличивается. Так, по сорту

Невский на контроле площадь ассимиляционной поверхности листьев колебалась по годам от 40,81 до 44,08 тыс. м²/га, а по сорту Удача – от 44,08 до 48,99 тыс. м²/га и в среднем за 3 года составляла 45,84 тыс. м²/га.

Проращивание посадочных клубней и химическая обработка их, вызывая ускорение темпы роста и развития ботвы, активное нарастание ассимиляционной поверхности оказывали положительное влияние на формирование и накопление урожая, особенно в ранние сроки.

Урожайность клубней картофеля — интегральный результат всего процесса роста и развития растений. Урожайность по годам была различной, что связано с метеорологическими условиями в годы проведения опытов. Наибольшая урожайность сформировалась в наиболее благоприятном 2011 году при проращивании 30 дней и химической обработке (рис. 1).

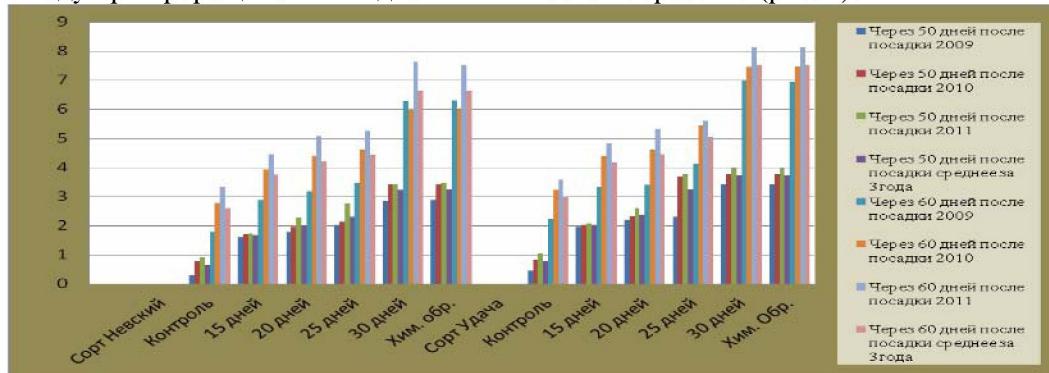


Рис. 1 - Динамика накопления урожая картофеля в зависимости от способов подготовки посадочных клубней, т/га

При проращивании посадочных клубней урожайность через 50 дней после посадки было выше, чем на контроле по сорту Невский в 2009 году на 1,30 – 2,55 т/га, в 2010 году – на 0,93 – 2,66 т/га, в 2011 году – на 0,84 – 2,54 т/га, в среднем за 3 года – на 1,02 – 2,58 т/га. По сорту Удача урожайность при проращивании посадочных клубней было выше, чем на контроле в 2009 году на 1,5 – 2,97 т/га, в 2010 году – на 1,2 – 2,93; в 2011 году – на 1,02 – 2,93 и в среднем за 3 года – на 1,24 – 2,94 т/га.

Еще большая разница наблюдается при второй динамической копке (через 60 дней после посадки). Урожайность сорта Невский на контроле составила в 2009 году 1,79 т/га, в 2010 году – 2,78 и в 2011 году – 3,34 т/га, в среднем за 3 года – 2,6 т/га, а сорта Удача – соответственно 2,23; 3,24; 3,57 и 3,01 т/га. При проращивании посадочных клубней урожайность по сорту Невский составляла от 3,75 до 6,64 т/га, а по сорту Удача – от 4,19 до 7,52 т/га, т.е. через 60 дней после посадки уже был получен хозяйственное значимый урожай, дающий прибыль.

Таблица 2 - Влияние способов подготовки посадочных клубней на товарность урожая

Сорт	Способы подготовки	Товарность, %			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Средн.за3года
Невский	1.Контроль (без подготовки)	85,2	86,7	88,9	86,9
	2. Проращивание на свету:				
	15 дней	90,4	91,5	91,6	91,1
	20 дней	91,8	92,0	93,6	92,4
	25 дней	92,2	93,1	94,2	93,1
	30 дней	93,3	94,4	95,0	94,2
	3. Химическая обработка	93,4	94,5	95,2	94,3
Удача	1.Контроль (без подготовки)	88,3	87,4	89,8	88,5
	2. Проращивание на свету:				
	15 дней	91,1	92,6	93,4	92,3
	20 дней	91,8	99,9	94,2	95,3
	25 дней	92,0	94,1	94,8	93,6
	30 дней	95,5	96,0	96,9	96,1
	3. Химическая обработка	95,4	95,8	96,8	96,0

Эффективность проращивания и химической стимуляции было заметной не только в ранние сроки, но и при конечной уборке во второй половине июля. В среднем за 3 года урожайность на контроле (без подготовки клубней) по сорту Невский составила 23,4 т/га, по сорту Удача – 26,2 т/га, что на 2,8 т/га больше. При проращивании посадочных клубней урожайность по сорту Невский было больше, чем на контроле на 1,6-5,5 т/га, по сорту Удача – на 1,7 – 5,4 т/га (в зависимости от длительности проращивания).

Одним из показателей качества картофеля – товарность клубней (таблица 2).

Товарность урожая при предпосадочной подготовке клубней по сорту Невский составляла 91,1 до 94,3 %, по сорту Удача от 92,3 до 96,1 %, что значительно выше, чем на контроле.

Таким образом, высокая урожайность при ранней уборке была получена при проращивании посадочных клубней в течение 30 суток и химической обработке. В среднем за 3 года урожайность в этих вариантах по сорту Невский составляла 28,9 т/га, по сорту Удача – 31,6 т/га.

ЛИТЕРАТУРА

1 Усанова З.И., Киселева Г.В., Смирнова Т.Ц. Комплексность микроэлементов и урожай картофеля //Картофель и овощи. 2008. № 3.с. 10.

2 Зейрук В.Н., Глез В.М. От подготовки семенных клубней и посадки зависит урожай картофеля //Картофель и овощи. 2009. №5.с. 10-11.

3 Костюк В.И. Урожай картофеля зависит от продолжительности прорашивания и срока посадки //Картофель и овощи. 2008. №2. с. 8.

ТҮЙНЕКТЕРДІ ОТЫРГЫЗАР АЛДЫНДА ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕРІНІҢ КАРТОП ӨСІМДІГІНІҢ ЕРТЕ ӨСУІНЕ ЖӘНЕ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Резюме

Түйнектерді отыргызар алдында дайындау әдістері, картоп өсімдігінің өсуіне және дамуына, сабагының және жапырақтарының түзілу санына, ассимиляциялық бетіне, жерүсті массасына, түйін өнімінің жинақталу динамикасына әсер ететіні анықталды.

INFLUENCE OF PREPARATION METHODS OF LANDING TUBERS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF EARLY POTATOES.

Summary

It is established that ways of preparation of landing tubers of potatoes to landing influences growth and developments of plants, formation of quantity of stalks and leaves, an assimilatory surface, elevated weight, dynamics of accumulation of a crop of tubers.

Сулейменова С.Е., доктор биологических наук, профессор, Казахский национальный аграрный университет

Исматуллаев С.Л., PhD докторант, Казахский национальный аграрный университет

Браун Э.Э., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана