

УДК 633.452:631.53.21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

И. Ф. Устименко, Великолукская государственная сельскохозяйственная академия

Работы выполняли в 1997—1999 гг. на опытном поле учхоза «Удрайское» Великолукской ГСХА. Для сравнительного изучения были взяты 3 сорта картофеля, районированные в Псковской обл.: Пушкинец (раннеспелый), Детскосельский (среднеранний), Луговской (среднеспелый). Обработку клубней биопрепаратами (Биоплан-Комплекс*, силикатные бактерии*, дрожжеподобные микроорганизмы*) проводили перед посадкой при разведении 1:200.

Установлено, что во все годы исследований применение биопрепаратов способствовало более раннему (1—3 дн.) появлению всходов. У сорта Луговской самые быстрые всходы отмечены при использовании дрожжеподобных микроорганизмов. Здесь они появлялись быстрее, чем в контроле (без обработки) на 3 дн., а у сортов Пушкинец и Детскосельский — на 1—2 дн. Биоплан-Комплекс ускорял появление всходов на 1—2 дн. Практически не отмечено влияния силикатных бактерий на быстроту всходов.

Известно, что густота стеблестоя в конечном счете определяет урожайность картофеля. При обработке клубней препаратом Биоплан-Комплекс остебленность кустов повысилась у сорта Луговской — на 0,9 шт/куст, Детскосельский — на 1,4, Пушкинец — на 1,2 шт/куст. При использовании дрожжеподобных микроорганизмов количество стеблей увеличилось у сортов Пушкинец, Детскосельский, Луговской на 1,1; 1,2 и 0,8 куст. Силикатные бактерии увеличили остебленность кустов в фазе всходов лишь на 0,7, 0,6 и 0,3 шт/куст соответственно.

Предпосадочная обработка клубней всех сортов биопрепаратами положительно повлияла на долю сохранившихся клубней к уборке. В контроле она составила 93%, применение Биоплан-Комплекса подняло этот показатель до 98%, а силикатных бактерий до 96%.

В вариантах с биопрепаратами наблюдалось увеличение высоты стеблей картофеля. В среднем за 1997—1999 гг. в фазе цветения в вариантах с дрожжеподобными микроорганизмами высота стеблей была выше в контроле у сортов Пушкинец, Детскосельский и Луговской на 3,3, 5,4 и 5,7 см. Высота стеблей у этих сортов в вариантах с Биоплан-Комплексом составила 58,6; 64,4 и 72,7 см, а в контроле соответственно на 2,2, 4,3 и 4,1 см меньше. В варианте с силикатными бактериями высота растений увеличилась на 1,3, 2,2 и 0,7 см.

Давно установлено, что вегетативная масса картофеля определяет конечную урожайность клубней. Развитие растений в период вегетации, образование надземной массы показало хорошую отзывчивость сортов картофеля на обработку посадочного материала биопрепаратами. Так, в среднем за 3 года у сорта Луговской масса ботвы в период

ее максимального роста увеличилась в вариантах с биопрепаратами на 2,19—4,02 т/га, т.е. в 1,15—1,28 раза по отношению к контролю. Наибольшее положительное влияние на накопление надземной массы картофеля оказывали Биоплан-Комплекс и дрожжеподобные микроорганизмы.

Лучшее потребление элементов питания при обработке клубней Биоплан-Комплексом и дрожжеподобными микроорганизмами позволило значительно увеличить надземную массу в этих вариантах. В среднем за 3 года она составила по сорту Пушкинец 16,01 и 15,83 т/га, по сорту Детскосельский — 15,50 и 15,63 т/га, по сорту Луговской — 18,23 и 17,72 т/га. Прибавка массы ботвы возросла от 3,18 т/га у сорта Пушкинец до 4,02 т/га у сорта Луговской, или на 25,1 и 28,2% соответственно. Применение силикатных бактерий увеличило массу ботвы соответственно сортам Пушкинец, Детскосельский, Луговской на 18,2, 17,7 и 15,4%. Лучшее развитие ботвы во многом способствовало получению более высоких урожаев картофеля. Самую большую площадь листьев в контроле формировал сорт Луговской (27,8 тыс. м²/га), у сортов Пушкинец и Детскосельский она составила 24,8 тыс. и 23,5 тыс. м²/га. При применении всех видов биопрепаратов площадь листьев растений картофеля имела тенденцию к увеличению.

В среднем за 3 года площадь листьев в варианте с силикатными бактериями были в 1,4 раза, а в вариантах с дрожжеподобными микроорганизмами и Биоплан-Комплексом — в 1,5 раза выше. Наибольшая площадь листьев в фазе цветения отмечена у сорта Луговской (39,2 тыс. м²/га — силикатные бактерии, 41,0 тыс. м²/га — дрожжеподобные микроорганизмы и 42,0 тыс. м²/га — Биоплан-Комплекс). Нарастание площади листьев в течение вегетации по всем вариантам отмечалось с фазы всходов и достигало максимума в фазе цветения, но затем уменьшалось вследствие отмирания нижних листьев. В среднем за 3 года величина фотосинтетического потенциала колебалась по вариантам и сортам от 1,51 млн до 2,73 млн м²·дн/га (табл. 1).

Как максимальная, так и средняя площадь листьев отмечена у сорта Луговской. Этот показатель в среднем за 3 года был выше, чем у сорта Пушкинец, на 1,9—4,5 тыс. м²/га, сорта Детскосельский — на 2,9—6,2 тыс. м²/га. Величина фотосинтетического потенциала (ФП) при применении биопрепаратов увеличилась у сорта Пушкинец в 1,40—1,55 раза, Детскосельский — в 1,42—1,57, Луговской — в 1,44—1,56 раза. Биопрепараты не снижали продуктивности листового аппарата, и каждая тысяча единиц ФП формировала в контроле 11,7—12,4 кг клубней, а в вариантах с биопрепаратами — 9,4—10,0 кг клубней.

Таблица 1. Показатели фотосинтетического аппарата растений картофеля (среднее за 1997—1999 гг.)

Вариант	Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га						ФП, млн·м ² ·дн/га			Продуктивность 1 тыс. ед. ФП кг клубней		
	Максимальная			Средняя			Пушкинец	Детско-сельский	Луговской	Пушкинец	Детско-сельский	Луговской
	Пушкинец	Детско-сельский	Луговской	Пушкинец	Детско-сельский	Луговской						
Контроль	24,8	23,5	27,8	18,3	17,3	20,2	1,59	1,51	1,76	12,1	11,7	12,4
Биоплан-Комплекс	38,0	35,8	42,0	28,3	26,4	31,4	2,46	2,37	2,73	9,7	9,4	9,9
Силикатные бактерии	34,7	33,5	39,2	25,7	24,7	29,2	2,24	2,15	2,54	9,8	9,7	9,9
Дрожжеподобные микроорганизмы	37,8	36,0	41,0	27,7	26,6	30,6	2,41	2,31	2,66	9,8	9,7	10,0


* Препарат не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2009 год»

Таблица 2. Урожайность и продуктивность одного стебля картофеля, (среднее за 1997–1999 гг.)

Вариант	Пушкинец			Детскосельский			Луговской		
	Урожайность, т/га	Общее число стеблей, тыс. шт/га	Продуктивность 1 стебля, г	Урожайность, т/га	Общее число стеблей, тыс. шт/га	Продуктивность 1 стебля, г	Урожайность, т/га	Общее число стеблей, тыс. шт/га	Продуктивность 1 стебля, г
Контроль	19,3	132,3	145,9	17,6	120,5	146,0	21,9	168,0	130,3
Биоплан-Комплекс	23,8	193,6	122,9	22,3	189,2	117,9	27,1	216,7	125,0
Силикатные бактерии	22,0	163,4	134,6	20,9	153,7	136,0	25,1	184,9	135,7
Дрожжеподобные микроорганизмы	23,5	189,2	124,2	22,4	179,3	124,9	26,5	215,6	122,9
Среднее по сорту	23,2	169,6	130,6	20,8	160,7	131,2	25,2	196,3	129,7
НСР ₀₅ по сорту и препарату	1,9/1,6			1,9/1,6			1,9/1,6		

Урожайность картофеля во всех вариантах опыта возрастала с увеличением густоты стеблестоя. Так, если в контроле у сорта Детскосельский при густоте стеблей 120,5 тыс. шт/га урожайность составила 17,6 т/га, то у сортов Пушкинец и Луговской она возросла до 19,3 и 21,9 т/га при большем ко-

личестве стеблей (на 11,8 тыс. и 47,5 тыс. шт/га) (табл. 2).

Таким образом, применение биопрепаратов способствует большему выходу стеблей с 1 га, что и является одним из важнейших условий получения более высоких и надежных урожаев картофеля. 

Резюме:

Установлено, что в условиях Северо-Западного региона Российской Федерации применение биопрепаратов оказывает положительное влияние на рост и развитие растений картофеля. Применение биопрепарата Биоплан-Комплекс увеличивало количество стеблей у сортов Луговской, Пушкинец, Детскосельский на 48,7-68,7 тыс.шт./га, а урожайность возрастала в 1,23-1,27 раза.

Summary:

It has been determined that use of biological preparations under the conditions of the North-Western part of the Russian Federation renders a positive influence on growth and development of potato plants. The "Bioplan-Complex" usage increased the number of stems by 48,7-68,7 thousands per hectare and the yields 1,23-1,27 times.