

УДК 635.21:632.935.4(571.54)

ИОНИЗАЦИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПЕРЕД ПОСАДКОЙ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ИОНАМИ КИСЛОРОДА

Тайшин В.А.

Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ

Производство экологически безопасных продуктов питания – одна из наиболее важных задач человечества. Особо остро стоит этот вопрос при производстве сельскохозяйственной продукции на Байкальской природной территории. Поисковые исследования показали, что ионизация клубней картофеля отрицательными ионами кислорода является эколого-безопасным приемом, повышающим его урожайность.

Производство экологически безопасных продуктов питания является одной из важнейших задач человечества. Рост численности населения требует увеличения объемов производства продуктов питания, в том числе и растительного происхождения. В условиях уменьшения площадей для земледелия решение данной задачи просматривается в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур экологически безопасными методами.

Известно немало веществ и способов, с помощью которых можно стимулировать рост растений. Для объяснения явлений стимуляции создаются все новые и новые теории. Действие химических и физических стимуляторов сводится к изменению коллоидного состояния протоплазмы и ферментов. Эти изменения, в свою очередь, вызывают изменение скорости физико-химических процессов и влияют на жизнедеятельность клетки в целом. Действие и последствие аэроионов отрицательной полярности сводится к усвоению их белками и липопротеидами – коллоидами клетки, а также ферментами. Находящиеся в зерне частицы белка несут на своей поверхности отрицательный заряд. Добавление отрицательных зарядов извне может привести к ускорению клеточных [2].

Начиная с 1932 года, проводились исследования действия аэроионов отрицательной полярности на семена различных сельскохозяйственных культур (огурца, салата, свеклы, пшеницы, ржи, овса, клевера, льна, чечевицы, фасоли, сои). По данным ЦНИЛИ, под действием потока отрицательных аэроионов при благоприятных дозах аэроионизации наблюдалось: увеличение

прорастания семян; увеличение общего числа проростков; более быстрые и ровные всходы; увеличение площади листьев; интенсивность хлорофильной окраски; увеличение роста; увеличение сырой массы; увеличение сухой массы; увеличение зольности; повышение дыхания и ферментативных процессов.

Опыты как с высшими, так и с низшими растениями подтверждают, что при известной минимальной дозе ионизации ускоряются физиологические процессы в растениях, а при большой дозе наблюдается угнетение развития растений. В 1935 году были организованы исследования, которые должны были проследить весь ход динамики развития растений, начиная от прорастания семян и заканчивая урожайностью и качеством плодов. Наметились положительные данные: наилучший результат дали растения, семена которых были подвергнуты аэроионной бомбардировке в оптимальных дозах. Например, урожай турнепса был больше в опыте на 17,3% [2].

Исходя из выше сказанного, нами решено было провести поисковые исследования по изучению влияния ионизации отрицательными ионами кислорода клубней картофеля перед посадкой на рост, развитие и урожайность.

Методы исследования

Исследования проводили в КХ «Гришаков» села Зырянск Прибайкальского района Бурятии. В полевом опыте использован картофель сорта «Адретта». Ионизация клубней проведена 21 мая 2003 года ионизатором Аэроион – 25У. Расстояние от игл ионизатора до поверхности клубней при однослойной их укладке было 50 см. Схема опыта показана в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество клубней	Масса клубней, гр.		Продолжительность облучения, мин
		общая	средняя	
Контроль	20	1900	95,0	0
Опыт 1	20	1920	96,0	8
Опыт 2	20	1890	94,5	16

Посадка картофеля проведена 21 мая 2003 года на делянках рядом расположенных с практически одинаковым плодородием. За период опыта при выращивании картофеля минеральные и органические удобрения не использовались.

Год проведения эксперимента был весьма экстремальным по температурному режиму и влажности. Осадки в течение 1,5 суток были только 27 и 28 июля. Два раза наблюдались заморозки (третья декада июня и августа).

В период опыта проведены наблюдения за ростом и развитием картофеля путем измерения максимальной высоты растения и подсчета количества побегов в одном гнезде. Сбор урожая был проведен 20 сентября 2003 года.

Результаты и их обсуждение

По наблюдению 19 июля 2003 года всходы картофеля на подконтрольных делянках были таковы: в контроле – 4 растения, в опыте I – 3 и в опыте II только 1 растение.

Наблюдение за ростом и развитием картофеля в период с 8 по 26 июля не выявило особых преимуществ между подконтрольными группами (табл.2). Однако на дату 8 июля наибольшая высота растений, равная 9 см, была в контроле и наименьшая 6,9 см в опыте II. По количеству стеблей одного гнезда существенных различий между группами не установлено.

Таблица 2. Рост и развитие картофеля (сорт «Адретта»)

Группа	Дата наблюдения			
	08.07.2003.		26.07.2003	
	Высота растения, см	Количество стеблей	Высота растения, см	Количество стеблей
Контроль	9,0±1,4	5,7±0,74	33,8±1,7	6,5±0,83
Опыт I	8,5±0,9	6,5±0,5	31,3±1,65	6,8±0,5
Опыт II	6,9±0,64	6,0±0,64	28,9±1,7	7,3±0,45

За период 18 суток растения контрольной группы сохранили свое преимущество по высоте в сравнении с опытными. Но в то же время по количеству стеблей одного гнезда они уступали растениям опытных групп.

За период с 2000 по 2003 года подмечена своеобразная очаговая климатическая аномалия (засуха, заморозки), которая имела яркое проявление на территории поля, где были подконтрольные делянки. Наибольшая экстремальность была в лето 2003 года.

Но погодные и микроклиматические условия конкретного поля - это еще не все. Например, в небывалую засуху 1972 года в Темниковском районе получен урожай озимой ржи заметно больше, чем средние урожаи за много лет. Следовательно, на урожайность сельскохозяйственных культур влияют еще какие-то факторы, которые нами просто не замечаются. Несомненно, что один из таких факторов – цикличность солнечно-земных связей и их проявление в природе

Земли, которые обнаружил и доложил впервые в 1915 г. А.Л. Чижевский [1].

Ионизация картофеля перед посадкой в течение 8 и 16 минут не оказала влияния на рост и развитие надземной части в особо экстремальных условиях и в первую очередь при дефиците влаги. Но ионизация клубней перед посадкой способствовала по всей вероятности лучшему развитию корневой системы в особо экстремальных условиях, что обусловило более высокую урожайность в сравнении с контролем (табл.3).

Наилучшие результаты по урожайности (количество клубней и их средняя масса) были получены в опыте I при продолжительности ионизации 8 минут. Влияние экстремальных климатических условий очагового действия отрицательно сказались на урожайности картофеля, которая была меньше на 26,3% в сравнении с посадочной массой клубней в контроле. Из этого можно предположить, что очаговые климатические аномалии (засуха) не являются следствием цикличности солнечно-земных связей.

Таблица 3. Урожайность картофеля

Группа	Собрано клубней		Общая масса, г		в % к	
	штук	средняя масса, г	при посеве	при сборе	контролю	массе при посеве
Контроль	38	70,0	1900	1400	100	73,7
Опыт I	60	150,0	1920	3000	214,3	156,2
Опыт II	55	97,5	1890	1950	139,3	103,2

В опыте I была получена урожайность картофеля, когда средняя масса клубней составила по 150 грамм, что больше чем в контроле в 2,1 раза. При этом, общая масса клубней при сборе урожая увеличилась на 56,2% в сравнении с ее величиной при посадке. В опыте II увеличение массы клубней за период роста и развития картофеля составила всего 3,2%.

Интерпретируя результаты проведенных поисковых исследований, есть основание предположить, что в период пика цикла солнечно-земных связей наблюдается более повышенная концентрация отрицательных ионов кислорода в атмосфере воздуха над поверхностью Земли.

Выводы

1. Ионизация клубней картофеля в течение 8 минут обеспечивает повышенную выживаемость

растения в экстремальных климатических условиях, что подтверждено повышением общей массы клубней в опыте I при сборе урожая на 56,2% над таковыми данными при посеве.

2. Направление таких исследований следует продолжить, так как рекомендуемые дозы облучения семян сельскохозяйственных культур экологически безопасны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжиков А. Экономика агропредприятий в свете цикличности солнечно-земных связей. // Экономика сельского хозяйства России. 2003. №1. С.29.

2. Чижевский А.Л. Аэроионификация в народном хозяйстве. – 2-е изд., сокр. – М.: Стройиздат, 1989. –С. 395-409.

IONIZING THE CLUB POTATOES BEFORE BOARDING NEGATIVE ION OXYGEN

Taishin V.A.

Production of ecological safety provisions is one of the most important task of the mankind. This task is sharp by production of farm produce at the Baikal natural territory. The basic researches have shown that the ionization of the potato tubers by negative oxygen ions is ecological safe method. This method raises the productivity.