

УДК 635.52

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЭНЕРГЕН А НА ПРОЯВЛЕНИЕ  
ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ

Туманикова Т.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», Чебоксары, Россия(428003, Чебоксары, ул.К.Маркса, д.29),e-mail: [tum2017tv@yandex.ru](mailto:tum2017tv@yandex.ru)

---

Основной целью наших исследований было изучение действие Энергена на проявление признаков растений картофеля. Схема опыта включала два варианта: опрыскивание растений чистой водой и опрыскивание растений водным раствором Энергена расчета на 1 л воды 0,6 г препарата. В качестве объекта использовали первую клубневую репродукцию от скрещивания сортов Бержерак Фиолетовый. Энерген оказал существенного влияния на рост и развитие растений картофеля в оба года исследований. Энерген существенно увеличивает массу клубней с куста в сравнении с контролем. Изучение характера изменчивости показал, что препарат Энерген по всем изученным признакам уменьшает величину изменчивости в среднем от 14 до 27%. Следовательно, препарат Энерген можно рекомендовать для стабилизации изменчивости гибридов в двухлетней культуре картофеля.

Ключевые слова: картофель, Энерген, гибрид, количественные признаки, изменчивость

---

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE GROWTH REGULATOR ENERGEN ON  
THE MANIFESTATION OF ATTRIBUTE OF POTATO PLANTS

Tumanikova T.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Chuvash State Agricultural Academy», Cheboksary, Russia (428003, Cheboksary, St. K. Marks, 29), e-mail: [tum2017tv@yandex.ru](mailto:tum2017tv@yandex.ru)

---

The main purpose of our research was to study the effect of Energen to the manifestation of symptoms of potato plants. The experimental setup included two options: spraying plants with clean water and spraying the plants with an aqueous solution of Energen the rate of 0,6 g per liter of water. The object used the first tuberous reproduction from crosses between varieties of Fioletovyi and Bergerac. Energen have a significant effect on the growth and development of potato plants in both years of research. At the same time, Energen significantly increases the weight of tubers in the Bush in comparison with control. The study of variability showed that the Energen in all the studied characteristics reduces the magnitude of variation tion in average from 14 to 27%. Consequently, the Energen can be recommended to stabilize the variability of hybrids in two-year culture of potatoes.

---

Keywords: potato, Energen, hybrid, quantitative traits, variability

Картофель - культура разностороннего использования. Благодаря содержанию в клубнях крахмала, белка высокого качества и витаминов он является исключительно важным продуктом питания человека. Его по праву называют вторым хлебом. Европейской кухне известно более 200 блюд из картофеля. Переработка картофеля в пищевые продукты и полуфабрикаты открывает новые большие возможности для его использования.

Картофель - хороший корм для скота. По переваримости 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.

Клубни картофеля - прекрасный материал для производства многих видов ценной продукции. Они служат сырьем для спиртовой, крахмало-паточной, декстриновой,

глюкозной, каучуковой и других отраслей промышленности. Крахмал, получаемый из картофеля, является пока незаменимым продуктом в пищевой, текстильной и бумажной промышленности.

Важной задачей в производстве картофеля является повышение урожайности, что в значительной степени зависит от максимального сокращения потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков.

Одним из путей решения этой проблемы является разработка новых прогрессивных технологий, включающих использование современных регуляторов роста с широким спектром действия, которые могут направленно регулировать отдельные этапы онтогенеза растений с целью мобилизации потенциала биопродуктивности и повышения их устойчивости к вредным организмам.

Одним из путей решения этой проблемы является создание сортов-популяций, пригодных для генеративного размножения. Генеративное размножение через настоящие семена у картофеля позволяет получать более дешевый посадочный материал, чем меристемная культура. Гибридное потомство чаще всего обладает гетерозиготностью, что позволяет сочетать необходимый набор свойств в сорте. Кроме того, у таких сортов-популяций может проявиться гибридная мощь, то есть гетерозис [1-10].

Основной целью данных исследований является изучение действия регулятора роста энерген на проявление признаков растений картофеля. Для выполнения этой цели нам необходимо было решить следующие задачи:

- 1) Изучить характер проявления признаков ботвы растений;
- 2) Изучить характер проявления структурных элементов урожая и урожайности.

Исследования проводили в 2015-2016 годы.

Схема опыта:

1. Контроль – опрыскивание клубней чистой водой перед посадкой;
2. Энерген - опрыскивание клубней регулятором роста энерген перед посадкой из расчета на 1 л воды 0,6 г препарата (1 капсула).

Общая площадь делянки 4,2, учетная – 2,1 м<sup>2</sup>. Делянки были однорядковые по 20 кустов, в том числе 10 учетных. Размещение вариантов рендомизированное по диагонали поля. Повторность опыта – четырехкратная. Предшественник – викоовсяная смесь. Посадку проводили пророщенными на свету клубнями массой 70-80 г на глубину 6-8 см по схеме 0,7 на 0,3 м. В качестве объекта использовали первую клубневую репродукцию от скрещивания сортов Фиолетовый и Бержерак.

В опытах проводили следующие учеты, наблюдения и анализы: высота растений, количество и размеры листьев, количество стеблей, толщина стеблей (за 2 недели до

уборки), структурные элементы урожая, урожайность. Все исследования проводили на основе методик, разработанные во Всероссийском НИИ картофельного хозяйства.

В таблице 1 приведены показатели по высоте растений. Как видно из таблицы, опрыскивание клубней энергеном привело к увеличению высоты растений. Так, в 2015 году в контроле высота составляла 47,5 см, а при опрыскивании клубней – 54,9 см. Увеличение составило 7,4 см. Такая же закономерность выявлена и в 2016 году. Следует отметить, что в условиях 2016 года растения были выше, чем в 2015 году.

Таблица 1 - Влияние энергена на высоту растений, см

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	47,5	49,8	48,7
Энерген	54,9	56,7	55,8

Данные по количеству стеблей приведены в таблице 2. В контроле в среднем одно растение в условиях 2015 года имело 3,4 стеблей. Опрыскивание клубней энергеном увеличило количество клубней на 0,6. В целом, такие закономерности наблюдались и в 2016 году.

Таблица 2 - Влияние энергена на количество стеблей, шт./куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	3,4	3,5	3,4
Энерген	4,0	4,2	4,1

В таблице 3 показаны экспериментальные данные по толщине стебля. В контроле в 2015 году в среднем стебли имели толщину 7,8 мм. Использование фиторегулятора энерген привело к увеличению толщины на 0,4 мм. Такая же закономерность обнаружена и в 2016 году.

Таблица 3 - Влияние энергена на толщину стеблей, мм

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	7,8	8,0	7,9
Энерген	8,2	8,2	8,2

Показатели по количеству листьев приведены в таблице 4. Как видно из таблицы, как в 2015 году, так и в 2016 году использование препарата энерген увеличивает количество листьев. Так, например, в 2016 году в контроле в среднем растения имели 36,4 листьев, при опрыскивании – 40,2 листьев на куст.

Таблица 4 - Влияние энергена на количество листьев, шт./куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	35,9	36,4	36,2
Энерген	40,4	40,0	40,2

В таблице 5 даны показатели по длине листьев. В оба года исследований при опрыскивании клубней энергеном длина листьев увеличивается. Так, в 2015 году в контроле длина листьев составляла 15,8см, а в опытном варианте – 17,2 см.

Таблица 5 - Влияние энергена на длину листьев, см

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	15,8	16,3	16,1
Энерген	17,2	17,5	17,4

Использование препарата энергена не оказало влияние на ширину листьев в оба года исследований (таблица 6). В среднем листья имеет ширину 11,1 см.

Таблица 6 - Влияние энергена на ширину листьев, см

Вариант	2006 г.	2007 г.	Среднее
Контроль	11,0	11,2	11,1
Энерген	11,2	11,0	11,1

Таким образом, использование препарата энерген приводит к изменению характера проявления признаков ботвы растений картофеля. Увеличение значений признаков выявлены по высоте растений, количеству стеблей, толщине стебля, количеству листьев. На ширину листьев энерген не оказывает влияние.

В таблице 7 приведены показатели по общей продуктивности растений. Как видно из таблицы, опрыскивание энергеном привело к значительному увеличению данного показателя. Так, в 2015 году увеличение по сравнению с контролем составило 54г, а в 2016 году еще выше – 101 г.

Таблица 7 - .Влияние энергена на общую массу клубней , г/куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	224	414	319
Энерген	278	515	396

В таблице 8 показаны данные по товарной массе клубней. Опрыскивание клубней энергеном привело к увеличению этого показателя: в 2015 году на 66 г, в 2016 году на 115 г.

Таблица 8 - .Влияние энергена на товарную массу клубней , г/куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	138	353	246
Энерген	204	468	336

Общее количество клубней приведено в таблице 10. Как видно из таблицы, опрыскивание клубней энергеном увеличивает количество клубней на 0,5-0,6 в зависимости от года исследований.

Таблица 9 - Влияние энергена на общее количество клубней, шт./куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	4,6	8,0	6,3
Энерген	5,2	8,5	6,9

Данные по количеству товарных клубней представлены в таблице 11. Регулятора роста энерген привело к увеличению количества товарных клубней в условиях 2015 года на 0,6, а в условиях 2016 года на 0,8 штук.

Таблица 10 - Влияние энергена на количество товарных клубней, шт./куст

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	2,2	6,2	4,2
Энерген	3,4	7,0	5,2

Показатели по общей урожайности клубней приведены в таблице 11. Опрыскивание растение привело к увеличению общей урожайности в 2015 году на 25, а в 2016 году на 48 ц/га.

Таблица 11 - Влияние энергена на общую урожайность клубней, ц/га

Вариант	2006 г.	2007 г.	Среднее
Контроль	107	197	152
Энерген	132	245	189
НСР <sub>05</sub>	11,3	5,6	-

Показатели по товарной урожайности приведены в таблице 12. Опрыскивание клубней энергеном увеличивает товарную урожайность на 33-55 ц/га

Таблица 12 - Влияние энергена на товарную урожайность клубней, ц/га

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	66	168	117
Энерген	97	223	160

Использование фиторегулятора энерген привело к увеличению товарности урожая в 2015 году на 11%, а в 2015 году – на 6% (таблица 13).

Таблица 13 - Влияние энергена на товарность клубней, %

Вариант	2015 г.	2016 г.	Среднее
Контроль	62	85	77
Энерген	73	91	85

Таким образом, регулятор роста энерген оказывает действие на проявление элементов структуры урожая и урожайность клубней. Опрыскивание клубней перед посадкой увеличивает показатели всех элементов структуры и урожайность клубней.

Изучение характера изменчивости показал, что препарат Энерген по всем изученным признакам уменьшает величину изменчивости в среднем от 14 до 27%. Следовательно, препарат Энерген можно рекомендовать для стабилизации изменчивости гибридов в двухлетней культуре картофеля.

#### Список литературы

1. Будин К.З. Генетические основы селекции картофеля. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 192 с.
2. Веселов А.Н. Изменчивость картофеля гибридных популяций // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2.; URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=16608> (дата обращения: 08.07.2017).
3. Мефодьев Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. -2002. -№ 3. -С.80-83.
4. Мефодьев Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -2003. -№5. -С. 32-33.
5. Мефодьев Г.А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12627> (дата обращения: 08.07.2017).
6. Мефодьев Г.А., Елисеева Л.В., Кокуркина О.Т. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19136> (дата обращения: 08.07.2017).
7. Мефодьев Г.А. Влияние способов выращивания сеянцев на урожайность клубневых репродукций картофеля // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. - 2015. № 6-2. С. 287-289
8. Мефодьев Г.А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое

развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 166-169.

9. Мефодьев Г.А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) // ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары, 2016. – С. 72-77.

10. Мефодьев Г.А., Самаркин А.А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36453> (дата обращения: 08.07.2017).