

УДК 631.8:631.524

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И КОМПЛЕКСНОГО УДОБРЕНИЯ «АГРОНАН»  
НА КАРТОФЕЛЕ**

*Results of research on the use of regulators growth and integrated fertilizer  
"AgroNAN" on potato*

Дайнеко Т.М., к. с.-х. наук, доцент, [tm.daineco592@mail.ru](mailto:tm.daineco592@mail.ru)  
*Daineko T.M.*

УО Белорусский государственный аграрный технический  
университет  
*Belarussian State Agrarian Technical University*

**Аннотация.** В работе обобщены результаты трех лет исследований по применению регуляторов роста Экосил, Эпин-Экстра и комплексного удобрения «АгроНАН» на картофеле. Наиболее эффективным и стабильным по годам оказалось применение регулятора роста Экосил – прибавка урожая картофеля к фону в среднем за три года составила 22,9 %. Действие регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра, а также микроудобрения «АгроНАН» достоверно проявлялось при недостатке влаги.

**Abstract.** The article summarizes the results of three years of research on the application of growth regulators ecosil, EPIN-Extra and complex fertilizer "AgroNAN", on the potatoes. The most effective and stable over the years was the use of the growth regulator ecosil – the increase in the potato crop to the background on average for three years was 22.9 %. The effect of growth regulators ecosil and EPIN-Extra, as well as micro-fertilizers "AgroNAN", was significantly manifested when there was a lack of moisture.

**Ключевые слова.** Регуляторы роста растений Экосил, Эпин-Экстра, комплексное удобрение «АгроНАН», картофель, урожайность.

**Keyword.** The plant growth regulators ecosil, EPIN-Ekstra, complex fertilizer "AgroNAN", potato, yield.

Одним из путей увеличения продуктивности картофеля при неблагоприятных условиях вегетационного периода: заморозках, засухе и других стрессовых явлениях является использование регуляторов роста, позволяющих уменьшить отрицательное влияние их на растения [1, с. 143-145]. Оптимизировать применение минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры, в том числе и картофель, позволяет внесение микроэлементов [2, с. 15-20; 3, с. 28-31].

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра, а также комплексного удобрения «АгроНАН» на урожайность клубней картофеля на дерново-подзолистой почве легкого гранулометрического состава Центральной зоны Беларуси.

Исследования проводились в течение 2017-2019 гг. на картофеле раннеспелого сорта Лилея (белорусской селекции) в условиях мелкоделяночного полевого опыта.

Годы исследований различались по приходу тепла и количеству выпавших осадков. Вегетационный период 2017 и 2019 гг. характеризовался, как умеренно влажный (гидротермические коэффициенты, ГТК, соответственно составили 1,51 и 1,58), 2018 года – как слабо засушливый (ГТК=1,34).

Экосил – биологический регулятор роста растений (продукт совместного производства ученых России и Беларуси), природный комплекс тритерпеновых кислот, выделенных из экстракта древесной зелени пихты сибирской. Обладает не только ростостимулирующим, но и антистрессовым и фунгицидным действием. Эпин-Экстра (Россия) – регулятор и адаптоген широкого спектра действия, раствор эпибрассинолида в спирте 0,025 г/л. Способствует увеличению урожайности, улучшению структуры и качества урожая, повышению устойчивости растений к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды (заморозкам, переувлажнению, засухе и другим стрессовым для растений ситуациям). «АгроНАН» (Беларусь) – многокомпонентное жидкое удобрение, содержащее микро- и ультрамикроэлементы (марганец, цинк, железо, медь, кобальт, молибден, магний, бор, селен, германий, ванадий, никель, титан), хелатированные природными органическими кислотами (лимонной, янтарной, яблочной, винной) и их смесями. Указанный набор элементов восполняет дефицит элементов питания, а также способствует активизации в растениях всех биохимических процессов. Некорневая подкормка «АгроНАН» способствует повышению засухоустойчивости растений, стойкости к резким перепадам температур, фитозаболеваниям, повреждениям вредителями, снижает отрицательное воздействие пестицидов на растения.

Исследования по изучению действия регуляторов роста и комплексного микроудобрения на продуктивность картофеля проводились на минеральном фоне – N<sub>100</sub>P<sub>50</sub>K<sub>90</sub>. Азотные удобрения вносились в виде мочевины, фосфорные – в виде аммонизированного суперфосфата, калийные – калия хлористого. Предшественником картофеля являлась озимая рожь + рапс промежуточно на зеленое удобрение. Технология возделывания картофеля – общепринятая для Центральной зоны Беларуси.

Схема опыта с картофелем имела следующий вид: 1) фон – N<sub>100</sub>P<sub>50</sub>K<sub>90</sub>; 2) фон + Экосил (Э); 3) фон + Эпин-Экстра (ЭЭ); 4) фон + АгроНАН. Повторность опыта четырехкратная, расположение вариантов рендомизированное.

Регуляторы роста и микроудобрение «АгроНАН» вносились однократно путем опрыскивания посадок в фазу бутонизации–начала цветения картофеля. Норма расхода биостимуляторов: Экосил – 100 мл/га, Эпин-Экстра – 80 мл/га; микроудобрения «АгроНАН» – 50 мл/га. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

В результате трехлетних исследований установлено, что на действие регуляторов роста и микроудобрения «АгроНАН» оказали влияние погодные условия вегетационного периода.

Достоверную прибавку урожая картофеля по сравнению с фоном в среднем за три года обеспечил регулятор роста Экосил: 42,6 ц/га или 22,9 % (таблица). Действие его отличалось ежегодной достоверной эффективностью.

Таблица – Урожайность картофеля сорта Лилея в зависимости от применения регуляторов роста и комплексного микроудобрения «АгроНАН», ц/га

Вариант	Урожайность картофеля, ц/га				Прибавка к фону	
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	в среднем за 3 года	ц/га	%
1.Фон - N <sub>100</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub>	198,7	180,7	179,6	186,3	-	-
2.Фон+Э	230,0	227,7	229,0	228,9	42,6	22,9
3.Фон+ЭЭ	218,3	199,0	219,9	212,4	26,1	14,0
4.Фон+АгроНАН	249,9	197,5	188,7	212,0	25,7	13,8
НСР <sub>05</sub>	30,1	14,8	36,0	30,2	-	-

В варианте с ростостимулятором Эпин-Экстра в среднем за три года отмечалась лишь устойчивая тенденция повышения урожайности картофеля по сравнению с фоновым вариантом, так как в условиях 2017 года прибавка урожая от его применения была недостоверной: 19,6 ц/га при НСР<sub>05</sub> 30,1 ц/га.

Оба регулятора роста были наиболее эффективны в условиях 2019 года: прибавка урожая картофеля от применения ростостимулятора Экосил составила 49,4 ц/га, Эпин-Экстра – 40,3 ц/га по сравнению с фоном при НСР<sub>05</sub> 36,0 ц/га.

В результате исследований также было установлено, что применение микроудобрения «АгроНАН» в среднем за три года исследований находилось на уровне регулятора роста Эпин-Экстра (урожайность соответственно составила 25,7 и 26,1 ц/га). В условиях 2017 и 2018 гг. использование данного микроудобрения было достоверно эффективным. Так, в 2017 году действие комплексного удобрения «АгроНАН» обеспечило наивысшую прибавку урожая в опыте – 51,2 ц/га, в слабо засушливом 2018 – 16,8 ц/га. Применение комплексного удобрения «АгроНАН» в условиях прохладной влажной погоды июля 2019 года способствовало удлинению вегетационного периода картофеля. Во время уборки в вариантах с ним 30-35 % кустов имели зеленую ботву. Можно предположить, что при более поздних сроках уборки данных вариантов урожай был бы выше.

В среднем за три года применение микроудобрения «АгроНАН» в наибольшей степени способствовало увеличению содержания крупной и средней фракции клубней по сравнению с фоном: товарность урожая клубней составила 92,6 %.

Таким образом, на почве легкого гранулометрического состава среднего уровня плодородия при однократном применении в фазу бутонизации – начала цветения наиболее эффективным и стабильным по годам оказалось применение регулятора роста Экосил – прибавка урожая картофеля к фону в среднем за три года составила 22,9 %.

Действие регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра, а также микроудобрения «АгроНАН» достоверно проявлялось при недостатке влаги. Применение комплексного микроудобрения «АгроНАН» в условиях избыточного увлажнения способствует удлинению вегетационного периода картофеля.

### **Библиографический список**

1. Дайнеко Т.М. Оценка действия регуляторов роста на урожайность картофеля//Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства: сб. науч. тр. по материалам заочной международной научно-практической конференции. Рязань, ФГБНУ ВНИМС, 2014. С.143-145.

2. Совершенствовать технологию возделывания продовольственного и семенного картофеля / Молявко А.А., Марухленко А.В., Еренкова Л.А., Борисова Н.П., Белоус Н.М., Ториков В.Е.// Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 2. С. 15-20.

3. Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н. Тенденция развития картофелеводства Брянской области в 2015 году// Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 28-31.