

Комаров А.А.¹ (младший), Комаров А.А.² (старший)

¹ФГБНУ Ленинградский НИИСХ «Белогорка», Лен. обл. п. Белогорка, РФ;
kommon@mail.ru

²ФГБНУ Агрофизический НИИ РАН, г. Санкт-Петербург, РФ;
zelenydar@mail.ru

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА РАСТЕНИЯ ГУМАТОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ КОМПЛЕКСНЫХ АГРО АДАПТОГЕНОВ

Представлены результаты изучения действия на различные культурные растения гуматов. Показано что гуматы следует выбирать с учетом специфики реакции на них растений. Гумусовые препараты можно включать в состав комплексных удобрений (агро адаптогенов). В составе удобрений гумусовые вещества могут обеспечивать синергетический эффект.

Results of studying of action on various cultural plants of humates are presented. It is shown that humates should be chosen taking into account specifics of reaction of plants on them. Humic medicines can be included in composition of complex fertilizers (agro adaptogens). As a part of fertilizers humic substances can provide synergetic effect.

Ключевые слова: гуматы; Лигногумат; Стимулайф; Дарина; Идеал; видовая реакция растений; комплексные агро-адаптогены.

Keyword: humates; Lignohumate; Stimulife; Darina; Ideal; specific reaction of plants; complex agro-adaptogens.

Введение

Изучению физиологического действия на растения гумусовых веществ посвящены многочисленные исследования, однако до сих пор нет единого мнения о том, каков же механизм действия этих нерегулярных по своему составу, многокомпонентных и весьма разнообразных природных почвенных полимеров на растения. До сих пор производители гуматов доказывают, что их продукт самый лучший. Возможно почти каждому гумату можно найти свое место учетом наиболее эффективного их действия на ту или иную культуру.

Материалы и методы

В качестве объектов исследования использовались гумусовые вещества и препараты выделенные из различных источников и по различным технологиям. В том числе: «Лигногумат» – (регистрационный № 0045-06-204-015-0-0-1 РФ). Особенность продукта в том, что в основе его получения процесс окислительно-гидролитической трансформации органического материала. В качестве органического материала используется гидролизный лигнин, лигносульфонаты или другое содержащее лигнин сырье.

«Стимулайф» - производитель ООО «Агрофизпродукт» (регистрационный № 1264-08-206-317-0-0-0-1 РФ). Отличительная черта этого типа гуминовых препаратов состоит в том, что данный продукт получается при аммонолизе торфа в среде с 1% раствором водного аммиака в присутствии перекиси водорода. В результате получают конденсированные продукты с включением азота в гетероцикл.

«Идеал» - производитель ЗАО «МНПП «ФАРТ». Регистрационный номер: 255-20-289-1.

Отличительная черта удобрения – биологическая вермикомпостная доработка органогенного материала с щелочной экстракцией ферментированного продукта.

«Дарина» - производитель ЗАО «Балтконверсия».(0723-07-206-228-0-0-0-1).

Благо (1789-10-207-228-0-0-0-1) Отличительная черта гуминовых удобрений из сапропеля – слабополимеризованная «рыхлая» молекулярная структура с небольшой (относительно гуминовых веществ почв) молекулярной массой.

Объекты и методы

Эксперименты проводились в производственных условиях ЗАО «Победа» Ломоносовского района Ленинградской области согласно [1]. Опытный участок располагался на полях хозяйства в пределах координат N 59°46' -59°48' E030°03'-030°05'.

Со всеми удобрениями, отобранными для демонстрационных испытаний, заложены производственные опыты на посевах основных культур: картофель, капуста, морковь, свекла, зерновые (ячмень).

Культура: ячмень яровой, сорт «Криничный». Морковь столовая, сорт «Нарбонне», «Бангор». Свекла столовая, сорт «Боро». Капуста белокочанная, сорт «Колобок». Картофель продовольственный, сорт «Невский».

Эксперименты проводились на хорошо окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой глееватой почве имеющей следующие средневзвешенные агрохимические характеристики: содержание органического вещества – 4,8–5,0 %; рН_{KCl} – 5,8–6,3; P₂O₅ (по Кирсанову) – 680–760 мг/кг; K₂O (по Кирсанову) – 325–380 мг/кг.

При возделывании культур применялась стандартная технология хозяйства (фон – хозяйственная технология). Дозы вносимых удобрений определялись исходя из концентрации гуминовых веществ в испытуемых удобрениях. Концентрации вносимых удобрений Поэтому внесение разных гуматов проводилось дифференцировано и составило соответственно: для «Дарины» - 500 мл/га, для «Лигногумата» - 150 мл/га, для «Стимулайфа» - 300 мл/га, для «Идеала» - 3000 мл/га. Наиболее высоким содержанием гуминовых веществ характеризуется препарат «Лигногумат», изготовитель ООО «НПО «РЭТ». Наименьшей концентрацией гуминовых веществ отличается гуминовое удобрение «Идеал», производитель ЗАО «МНПП «ФАРТ».

Повторность опыта 4-х кратная. Эксперимент проводился в производственных условиях с размером каждой делянки кратной двум проходам техники для внесения жидких удобрений (24x100-200 м). Все испытуемые гуматы вносились в оптимальные для обработки растений сроки по вариантам опыта с помощью навесного опрыскивателя ОН-12. Расход рабочего раствора составлял 200 л/га. Опыт проводился на фоне хозяйственной технологии (фон). Уборка растений осуществлялась по учетным площадкам для всех вариантов опыта одновременно в оптимальные для уборки урожая сроки.

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты сравнительного анализа действия изучаемых гуматов представлены на рисунке. Урожайность ячменя по вариантам опыта варьировала от 2,25 т/га на фоне хозяйственной технологии до максимальных показателей 2,5–2,6 т/га по удобрению Идеал. Несколько меньшую урожайность обеспечивали другие гуматы: Дарина - 2,44 т/га, Лигногумат – 2,47 т/га и Стимулайф – 2,51 т/га.

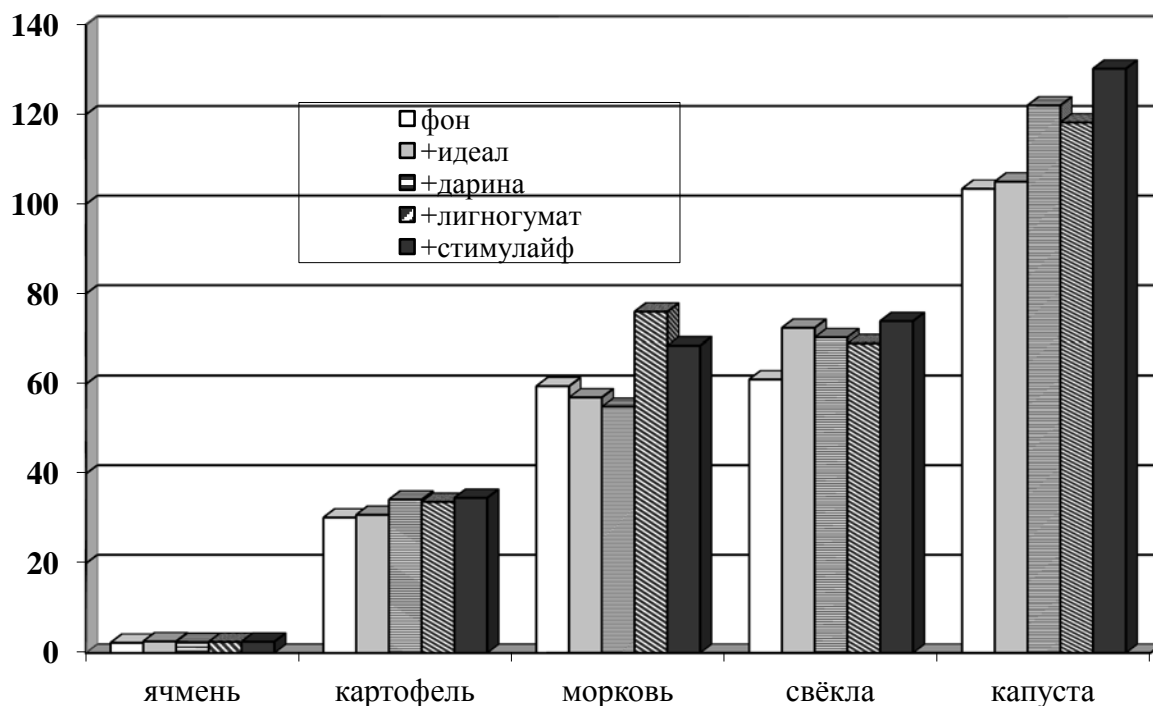
По картофелю максимальную урожайность и статистически значимую прибавку урожая обеспечили Стимулайф (34,6 т/га), Дарина (34,2 т/га) и Лигногумат (33,7 т/га), в то время как при обработке растений Идеалом статистически значимой прибавки не зафиксировано.

Урожайность моркови в условиях хозяйственного фона составляла 59,5 т/га. Из всех испытуемых гуматов прибавку урожая обеспечили только Стимулайф (+9 т/га) и, особенно, Лигногумат (+ 16,5 т/га).

По свекле в ряду гуматов прибавка урожая была для всех вариантов статистически значимой и распределялась следующим образом: Стимулайф + 13 т/га; Идеал + 11,4 т/га; Дарина + 9,3 т/га; Лигногумат +8 т/га.

Наибольшую (биологическую) урожайность обеспечила капуста белокочанная – 103,4 т/га. Казалось бы, что при столь значительной урожайности все ресурсы уже исчерпаны, однако обработка растений гуматами дала очень высокую прибавку урожая, проявляя

синергетический эффект. Прибавка урожая по вариантам опыта распределялась в ряду: Стимулайф – Дарина – Лигногумат – Идеал.



Сравнительный анализ действия различных гуминовых удобрений

Выводы

Сравнительное изучение действия различных гуматов при возделывании культурных растений демонстрирует разнокачественную видовую реакцию растений на обработку их гуматами. Таким образом выявляется разноплановое физиологическое действие на растения разных гуматов. Это необходимо учитывать как при выборе гуматов для возделывания разных культур, а также для формирования баковых смесей с включением в состав элементов питания и других компонентов. Подобные исследования послужили основой формирования удобрений нового класса – комплексных агро-адаптогенов. В составе комплексных агро-адаптогенов гумусовые вещества могут обеспечивать синергетический эффект.

Библиографические ссылки

1. Методические указания по проведению регистрационных испытаний агрохимикатов и регуляторов роста растений / сост. О.А. Шаповал [и др.]. М.: ВНИИА. 2005.