

# Гуминовые и фульвовые кислоты как биостимуляторы для сельскохозяйственных культур

Автор(и): Аграрен университет в Пловдив

Дата: 27.03.2017 Брой: 3/2017



*Экологическая интенсификация современного сельского хозяйства — это стратегия повышения продуктивности и качества растениеводства при сохранении и повышении плодородия почв за счет (1) повышения эффективности минерального питания, (2) рационального использования водных ресурсов и (3) снижения потребности в химических средствах для интегрированной защиты от вредителей, болезней и сорняков (Tittonell, 2014). В этом контексте растет потребность во все более стрессоустойчивых и ресурсоэффективных сортах сельскохозяйственных культур, а также в новых агротехнических средствах, обладающих комплексом положительных качеств, включая высокую экологическую безопасность.*

Растительные биостимуляторы, получающие все большее распространение в болгарском сельском хозяйстве, являются инновационными продуктами, отвечающими этим новым вызовам. Группа растительных биостимуляторов разнообразна и включает продукты с различным сырьевым составом и действующими веществами. Среди них — биостимуляторы, содержащие гуминовые и фульвовые кислоты. Это продукты, чаще всего получаемые из утилизируемых органических отходов, образующихся в результате различных видов человеческой деятельности. Положительные эффекты гуминовых веществ на рост растений, минеральное питание и устойчивость к стрессовым факторам в некоторой степени известны, и их препараты применялись на практике в нашей стране еще в 80-х и 90-х годах прошлого века. Методы их получения и некоторые области применения были прояснены и популяризированы Станчевым (1977), Таневым (1987) и Сенгалевичем и др. (2007) из Аграрного университета — Пловдив, а также другими болгарскими учеными. Однако механизмы действия гуминовых кислот до конца не раскрыты из-за сложной природы их воздействия, а также их прямого и косвенного влияния на растения и ризосферные процессы.

Данный материал содержит краткую информацию о химической структуре, методах получения и, в первую очередь, о физиологических и агрономических эффектах гуминовых и фульвовых кислот на растения.

## Типы, структура и классификация гуминовых веществ

Гуминовые вещества являются конечными продуктами микробного разложения и/или химической деградации мертвых остатков животных и растений в почвах. Это самые распространенные органические молекулы на Земле и основной компонент органического вещества почвы. Охарактеризовать эти вещества сложно, и это зависит от многих факторов — происхождения, возраста, климата, биологических особенностей и т.д. Их молекулярная масса варьируется в широких пределах — от 2,0 до 1300 кДа.

## Источники и методы получения гуминовых веществ

Основными источниками для получения гуминовых и фульвовых кислот являются леонардит, бурый уголь и вермикомпост. Реже используемые источники — компостированная кора, солома и органические удобрения. Основные методы, с помощью которых их получают, — физические, химические и биологические.

## Поглощение гуминовых веществ растениями

Продукты, содержащие гуминовые и фульвовые кислоты (ГФК), вносятся в почву, применяются по листу и через обработку семян. При внесении в почву они могут оказывать как прямое воздействие на корни растений, так и косвенное положительное влияние в их ризосфере.

## Агрономические эффекты гуминовых веществ на некоторые сельскохозяйственные культуры

Большинство примеров успешного применения этих инновационных продуктов касается овощных культур, так как их использование в этом секторе в настоящее время наиболее широко распространено. Были отмечены эффекты на урожайность, некоторые качественные характеристики, устойчивость к стрессовым факторам и т.д.

Исследования влияния гуминовых веществ становятся все более актуальными и в нашей стране. В производственных испытаниях, проведенных в Добруджанском сельскохозяйственном институте, г. Генерал-Тошево, был установлен положительный эффект гуминовых веществ (препарат «Хумустим») на урожайность чечевицы, гороха, сои, вики и нута (Михов, 2007). Действие этого препарата было подтверждено в испытаниях на других культурах — кабачках (Хайтова, 2009), фасоли (Тенова, 2012) и огурцах (Арнаудов, 2015). Приведенные примеры не исчерпывают базу данных, доказывающую положительные эффекты ГФК на растения. Наряду с научными исследованиями, в последние годы в нашей стране увеличивается количество демонстрационных и производственных испытаний с различными продуктами, содержащими ГФК, с целью ознакомления фермеров с их положительными качествами.

Коллектив кафедры физиологии и биохимии растений Аграрного университета в Пловдиве проводит систематические исследования **физиологических и агрономических эффектов гуминовых и фульвовых кислот на растения**. Эти исследования проводятся в контролируемых условиях на разных культурах и с разными продуктами, а с помощью современного научного оборудования полученные результаты валидируются в производственных и демонстрационных испытаниях.

**Команда — «Гуминовые и фульвовые кислоты как биостимуляторы для сельскохозяйственных культур» из Аграрного университета — Пловдив**

Доц. д-р Любка Колева,

Гл. ас. д-р Веселин Петров,

Гергана Ангелова,

Проф. д-р Нанко Попов,

Проф. д-р Антон Василев

из Аграрного университета в Пловдиве

**Полный текст можно прочитать в номере 3/2017 специального приложения «БИОСТИМУЛЯТОРЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР», которое распространяется вместе с основным изданием журнала «Защита растений»**