**Химические свойства гуминового биостимулятора «Лигногумат» на разных стадиях его синтеза**

***Журба В.С.***

*Студентка 3 курса*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва, Россия*

*E-mail:* [*zhurbaviktoria@mail.ru*](mailto:zhurbaviktoria@mail.ru)

Гуминовые продукты (ГП) все шире используются в сельском хозяйстве, рассматриваясь в настоящее время как основная категория биостимуляторов. Химический состав и эффективность ГП как стимуляторов роста растений варьируются в зависимости от источника органического вещества, процессов экстракции и модификации технологий, используемых для получения продуктов [1]. Поэтому химическая характеристика поступающих на рынок ГП в сочетании с проверкой их эффективности в качестве биостимуляторов является актуальной комплексной задачей. Технология производства одного из ГП - «Лигногумат» - основана на термической гидролитико-окислительной конверсии технических лигносульфонатов под высоким давлением.

Целью данной работы было охарактеризовать химический состав продукта «Лигногумат» в нескольких пробах, взятых в разные сроки технологического процесса, а также выявить качественные различия состава ЛГ в зависимости от времени. В качестве объектов были выбраны образцы «Лигногумат» с периодом варки 15, 30, 60, 80 и 120 минут, а также рабочий раствор лигносульфоната с временем варки 0 минут.

В результате исследования установлено, что pH растворов составляет 8-10 и уменьшается в процессе синтеза ЛГ из сырья с 0 до 120 минут, а плотность увеличивается от 1,08 г/мл – до 1,14 г/мл, при этом процент сухого вещества находится приблизительно на одном уровне – 23,4%. Содержание общего углерода С в процессе варки до 60 минут увеличивается с 58,22 г/л до 65,87 г/л, потом постепенно снижается. Идет постепенный синтез гуминоподобных веществ (ГПВ): доля ГК в составе ОВ возрастает от 40-50% в в первые 60 минут синтеза, а после 80 мин достигает 80%. Трансформацию органического вещества оценивали по оптическим свойствам растворов в УФ и видимой областях спектра. Спектр поглощения рабочего раствора отличался от спектров проб, подверженных искусственной гумификации. Спектр рабочего раствора характеризуется наименьшей оптической плотностью, наличием максимума при 285 нм и плечом при 235 нм, что указывает на присутствие фенольных соединений. С увеличением продолжительности обработки (времени окисления) поглощение возрастает, плечо при 235 нм исчезает, а интенсивность пика при 285 нм становится менее выраженной. Вероятно, происходит уменьшение низкомолекулярных фенольных соединений за счет поликонденсации и синтеза гуминоподобных веществ с повышенной степенью конденсации. Рассчитанные спектральные показатели свидетельствуют о том, что молекулярные массы со временем варки снижаются, тоже самое происходит со степенью сопряженности ароматического кольца, а ароматичность возрастает. Также было получено подтверждение того, что после 60 мин синтеза образуются стабильные гумино-подобные вещества.

**Литература**

1. Якименко О. С., Терехова В. А. Гуминовые препараты и оценка их биологической активности для целей сертификации //Почвоведение. – 2011. – №. 11. – С. 1334-1343.