

УДК 631.81

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА,
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСОЗАГОТОВКИ, НА РАННИЕ
ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА *LINUM USITATISSIMUM*, *AVENA SATIVA* И
*TRITICUM VULGARE***

Е.В.Смирнова, М.БТ.ПБ.18, 1 курс магистратуры

Е.В. Ожимкова, к.х.н., доцент

Тверской государственный технический университет, г.Тверь

В последнее два десятилетия обозначился тренд замещения традиционных средств химизации растениеводства аналогичными средствами на биологической основе. Потребление биопродуктов растет в 3-5 раз быстрее, чем спрос на их синтетические аналоги [1]. Органические удобрения служат основным источником пополнения и воспроизводства гумуса в почвах, поддерживают их плодородие. Удобрения на основе гидролизного лигнина являются перспективными, поскольку в современном сельском хозяйстве существует высокий спрос на эффективные органические удобрения, а исходное сырье для производства гидролизного лигнина довольно дешево и часто является отходами, например, лесозаготовительных предприятий [2]. В последние годы актуальность исследований лигнина определяется той ролью, которую он играет в химических процессах переработки древесины. Лигнин может заменить запасы традиционного органического сырья при их истощении и стать основным источником получения необходимых органических соединений, что обусловлено особенностями его химического строения и практической неисчерпаемостью природных запасов [3].

В работе исследовалась ростостимулирующая активность гидролизного лигнина на ранних этапах развития льна обыкновенного (*Linum usitatissimum*), овса посевного (*Avena sativa*) и пшеницы обыкновенной (*Triticum vulgare*). Гидролизный лигнин получен по методике, представленной в [4]. Выбор тест-объектов для исследования ростостимулирующей активности гидролизного лигнина обусловлен тем, что указанные культуры являются традиционными для сельского хозяйства Тверской области. По наличию посевных площадей льна-долгунца Тверская область с 2014 по 2017 гг. занимала первое место среди льносеющих регионов России [5].

Для проведения экспериментов точную навеску гидролизного лигнина растворяли в диметилсульфоксиде, после чего готовили серию водных растворов с концентрациями от 10^{-1} до 10^{-9} г/л. Оценку влияния растворов гидролизного лигнина на прорастание семян проводили в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной либо исследуемым раствором, либо водой (контрольный опыт). Эксперимент проводился в четырех повторностях по 30 семян в каждой. Прорастание семян проходило в течение семи дней в термостатах при температурном режиме ($21 \pm 0,5^\circ\text{C}$). В каждой серии

экспериментов определялись такие параметры как всхожесть и энергия прорастания семян, средняя длина ростков, прирост сырой биомассы.

Проанализировав полученные экспериментальные данные, установлено, что обработка семян льна обыкновенного, овса посевного и пшеницы обыкновенной растворами гидролизного лигнина в концентрации 10^{-1} и 10^{-2} оказывала сильное ингибирующее влияние на прорастание всех используемых семян. При концентрациях $10^{-3} \dots 10^{-4}$ прорастание семян аналогично контролю, но при концентрациях $10^{-5} \dots 10^{-9}$ отмечается ускоренное прорастание всех семян начиная со 2-3 дня. Наибольший прирост биомассы отмечен в опытах с использованием концентраций $10^{-8} \dots 10^{-9}$.

Следовательно, целесообразным является использование гидролизного лигнина для разработки экономически выгодных и экологически безопасных стимуляторов роста и развития таких сельскохозяйственных растений как *Linum usitatissimum*, *Avena sativa* и *Triticum vulgare*.

Список литературы

1. Рубанов, Н.И. Рынок биопродуктов в растениеводстве/ Н.И. Рубанов, А.А. Фомин // Московский экономический журнал. – 2018. - №3. – С.76-96
2. Волчатова, И.В. Эффективность удобрения на основе гидролизного лигнина на серной лесной почве /И.В. Волчатова, С.А. Медведева // Агрехимия. – 2014. - №11. – С.30-33
3. Феофилова, Е.П. Лигнин: химическое строение, биодegradация, практическое использование (обзор) / Е.П. Феофилова, И.С. Мысякина // Прикладная биохимия и микробиология. - 2016. – Том.52.№6. –С.559-569
4. Wood extracted lignin as a plant growth regulator/Е. Korotkova, А. Pranovich, Е. Ozhimkova, S. Willfor // The 7th Nordic Wood Biorefinery Conference: book of abstracts (Stockholm, Sweden, March 28-30, 2017). – P. 192-193
5. Фаринюк, Ю.Т. Создание льняного кластера в тверской области/ Ю.Т. Фаринюк, А.Г. Глебова // Инновационные разработки для производства и переработки лубяных культур: материалы Международной научно-практической конференции ФГБНУ ВНИИМЛ. – Тверь, 2017. – с. 27-30