

**Закключение.** Не смотря на определенную ограниченность числа включенных в исследование факторов, определяющих урожайность, удалось получить модели, описывающие влияние доз вносимых удобрений и погодных условий с высокой для практического использования точностью. Выполненная работа показывает, что нейросетевой метод обработки экспериментальных данных имеет существенные преимущества перед традиционными и может широко применяться в научных исследованиях и практической деятельности.

### **Список использованной литературы**

1. Никифоров А.Г., Авраменко Д.Ю. Подготовка экспериментальных данных для нейросетевого моделирования характеристик центробежных компрессоров. Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. Т. 24. №4. 2018. – С. 61–72.
2. A Nikiforov, D Avramenko, A Kuchumov, S Terentev, and O Solovyeva Vaneless diffusers characteristics simulating by means of neural networks. IOP Conference Series: Material Science and Engineering 604 (2019). London. UK. 012046. doi: 10.1088/1757-899X/604/1/012046.
3. Nikiforov A., Kuchumov A., Terentev S., Petukhov E. Simulation of gas – dynamic characteristics of a centrifugal compressor vane diffuser using neural networks. – E3S Web of Conferences 140, 05003 (2019). London. UK - International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering (EECE-2019). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201914005003>.
4. Галеркин Ю.Б., Никифоров А.Г., Соловьева О.А., Попова Е.Ю., Рековец А.В. Моделирование характеристик безлопаточных диффузоров с помощью нейронных сетей. Известия высших учебных заведений. Машиностроение. № 7(724), 2020. DOI: 10.18698/0536-1044-2020-7-29-42.
5. Никифоров А.Г., Терентьев С.Е., Рудаков Н.А., Методика подготовки входных данных для построения нейросетевой модели урожайности ячменя. Сборник трудов междунар. науч.-практ. конф. «Тенденции повышения конкурентоспособности экспортного потенциала продукции АПК» – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2021. – С. 313–321.

УДК 57. 633. 664

## **К ВОПРОСУ О РАДИОСТИМУЛЯЦИИ В ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА**

**Р.Т. Тимакова, д-р техн. наук, канд. с.-х. наук, доцент, профессор,  
Р.В. Ильюхин, аспирант**

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация  
trt64@mail.ru*

*Аннотация:* Стимулирующая обработка ярового ячменя сорта Памяти Чепелева малыми дозами гамма-излучения обеспечивает достижение более высокой

способности к прорастанию до 75–76 % при обработке дозами 5–10 Гр по сравнению с необработанными образцами. Увеличение дозы излучения до 15 Гр приводит к снижению способности к прорастанию.

*Abstract:* Stimulating treatment of spring barley cv. Pamyati Chepeleva with low doses of gamma radiation provides a higher germination capacity of up to 75–76 % when treated with doses of 5–10 Gy compared to untreated samples. Stimulating treatment of spring barley cv. Pamyati Chepeleva with low doses of gamma radiation provides a higher germination capacity of up to 75–76 % when treated with doses of 5–10 Gy compared to untreated samples. An increase in the radiation dose to 15 Gy leads to a decrease in the ability to germinate.

*Ключевые слова:* яровой ячмень, малые дозы, способность к прорастанию, гамма-излучение

*Keywords:* spring barley, small doses, germinating ability, gamma radiation

**Введение.** Государственная аграрная политика РФ направлена на устойчивое развитие сельского хозяйства в результате увеличения объема производства сельскохозяйственной продукции и повышение эффективности сельского хозяйства. Для достижения установленного порогового значения уровня самообеспечения отечественным зерном перед предприятиями АПК страны стоят задачи по селекции растений, развитию семеноводства и применению современных технологий для повышения урожайности зерновых культур, определяемые по мнению [1] совокупностью действия внутренних факторов – естественных особенностей самих растений и внешних факторов – климатических условий, состава почвы, агротехнических мероприятий, технологических процессов переработки и технологий сохранения.

**Основная часть.** Одним из условий получения высоких урожаев является использование качественного посевного материала. Снижение полевой всхожести всего на 1 % приводит к потере урожая яровых на 1,5–2,0%, озимых – на 1,0–1,5 % [2]. Наряду с этим, предпосевная подготовка семян зерновых культур способствует более быстрому прохождению первых фаз онтогенеза растений и приводит к увеличению урожая зерновых. Так, при применении стимулирующей дозы гамма-излучения 5–8 Гр приводит к увеличению урожайности пшеницы на 9–11 %, ячменя на 13–20 % при дозе излучения 10–30 Гр, ржи на 10–15 % после обработки дозами 5–10 Гр.

В тоже время при облучении семян в стимулирующих дозах установлено усиление активности деления клеток и увеличение корневой системы в течение первых 4–6 суток [3]. В случае предпосев-

ного облучения семян происходит ускорение темпов их прорастания, стимуляционное воздействие на рост и развитие проростков, увеличение урожайности и повышение стрессоустойчивости зерновых культур [4].

Для изучения влияния малых доз гамма-излучения на всхожесть семян районированного на Урале ярового ячменя сорта Памяти Чепелева радиостимуляция зерен дозами 5, 10 и 15 Гр осуществлялась на установке РТУ-3000 источником гамма-излучения –  $Co^{60}$ . Проращивание проводилось без земли и подкормки.

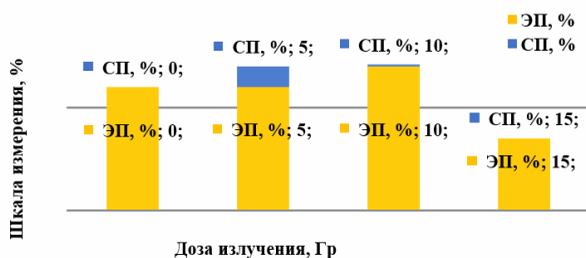


Рисунок 1. Результаты исследований (ЭП – энергия прорастания, %; СП – способность к прорастанию, %)

По данным проведенных исследований (рис. 1) установлено, что энергия прорастания зерен ячменя и способность к прорастанию выше в образцах, обработанных дозой 10 Гр. В тоже время в образцах зерен ячменя, обработанных дозой 5 Гр, при энергии прорастания 65 %, сопоставимой с необработанными образцами, за счет более высокой скорости прорастания, способность к прорастанию увеличилась до 75 %. Обработка дозой 15 Гр оказала ингибирующий эффект.

**Заключение.** Таким образом, результаты проведенных исследований позволяет сделать вывод о целесообразности радиостимуляции зерен ярового ячменя Памяти Чепелева дозами 5-10 Гр для улучшения всхожести семян. Исследования в этом направлении будут продолжены с учетом комплексного подхода к условиям эксперимента.

### Список использованной литературы

1. Timakova R., Efremova S., Zuparova V. Ways to improve the technological properties of commercial grain and ensure its preservation // AIP Conference Proceedings: International conference on food science and biotechnology. (FSAB 2021). 2021. Vol. 2419(1):020017. DOI:10.1063/5.0069615.
2. Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Под общ. ред. Г.В. Козьмина, С.А. Гераськина и Н.И. Санжаровой Обнинск: ВНИИРАЭ, 2015. – 400 с.

3. Гудков И.Н. Основы общей и сельскохозяйственной радиобиологии. Киев: Изд-во УСХА, 1991. – 328 с.

4. Битаршвили С.В., Бондаренко В.С. Анализ транскрипционной активности генов метаболизма гиббереллинов после  $\gamma$ -облучения семян ячменя // В сб.: Радиационные технологии в сельск. хоз. и пищ. пром.: состояние и перспективы: сб. докл. междунар. научно-практ. конф. (26-28 сентября 2018г.). Обнинск: ФГБНУ ВНИИ радиологии и агроэкологии, 2018. – С. 46–48.

УДК 633.15:631.559:631.86

## **БИОГУМУС – РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ**

**В.Н. Рыбина, канд. с.-х. наук, доцент,  
А.И. Денисенко, канд. с.-х. наук, доцент,  
М.С. Чижова, канд. с.-х. наук, доцент,  
Н.Н. Румянцева магистр агрономии**

*Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск  
agrokhimiya@bk.ru*

*Аннотация:* Изучено раздельное и совместное применение минеральных удобрений и биогумуса при выращивании кукурузы. Установлено, что при комплексном применении минеральных удобрений и биогумуса получен наиболее высокий дополнительный урожай зерна кукурузы.

*Abstract:* The separate and combined use of mineral fertilizers and biohumus in the cultivation of corn has been studied. It has been established that with the complex use of mineral fertilizers and biohumus, the highest additional yield of corn grain was obtained.

*Ключевые слова:* биогумус, минеральные удобрения, кукуруза, элементы питания, хлорофилл, урожайность.

*Keywords:* biohumus, mineral fertilizers, corn, nutrients, chlorophyll, productivity.

**Введение.** Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур невозможно без внесения удобрений. Использование только минеральных удобрений недостаточно, потому что решение проблемы управления плодородием почвы в значительной мере связано с поддержкой оптимального гумусного режима.

Поэтому в настоящее время очень перспективным и альтернативным методом, кроме применения сидеральных удобрений, является использование продуктов вермикультуры (биогумуса). Это удобрение является экологически чистым для воспроизводства плодородия почв. [1]

**Основная часть.** В условиях учебно-опытного хозяйства ГОУ ВО ЛНР «ЛГАУ» в 2017–2019 гг. нами была изучена эффектив-