

Выводы

Таким образом, анализируя данные полевых опытов, на типичном черноземе в зернопропашном севообороте, можно констатировать, что ведущая роль в повышении урожайности кукурузы на силос принадлежит органическим и минеральным удобрениям. А увеличение дозы минеральных удобрений, приводит к достоверному увеличению урожайности культуры.

В зависимости от обработки почвы максимальная урожайность была получена по вспашке, а безотвальная и минимальная обработки почвы между собой оказали одинаковое влияние на урожайность кукурузы на силос.

Список литературы

1. Доманов Н.М. Влияние технологий с различным уровнем применения средств химизации на фитосанитарное состояние посевов и продуктивность севооборота / Н.М. Доманов // Труды ВИУА. – 2002. – С. 24-26.
2. Еряшев Л.Г., Бектяшин С.В., Кудашкина С.В. Урожайность и качество семян ячменя в зависимости от фона питания растений // Кормопроизводство. 2013. №8. С. 14-16.
3. Кузнецова Л.Н. Накопление корневой массы и пожнивных остатков растениями ячменя в плодосменном и зернопропашном севооборотах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №8. С. 145-149.
4. Пруцков Ф.М., Рубцова В.П., Крючев Б.Д. Растениеводство М., издательство «Колос», 1964. – 527 с.
5. Соловиченко В.Д. Мониторинг почвенного покрова Белгородской области. - Белгород: «Отчий край», 2014. -113 с.

УДК 631.861

DOI:

ИНВЕРТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ КАРБОНАТНОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТОРФЯНОГО ГУМАТА КАЛИЯ

Половая Ю. П. м.н.с., Матюгин В. А. м.н.с

ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Ростовская область, Аксайский район, пос. Рассвет, ул. Институтская, 1, Россия, e-mail: yulezkiy666@yandex.ru

Реферат. Анализ динамики инвертазной активности важная задача для изучения влияния гуминовых препаратов на биологическую активность почвы при возделывании озимой пшеницы. Данная методика включала в себя закладку полевого опыта с использованием в схеме опыта гуминового препарата "Флексом" и химических средств защиты, отбор почвенных образцов по вариантам опыта, проведение лабораторных исследований, их обработку, а также интерпретацию полученных результатов. В ходе обработки посевов озимой пшеницы химическими средствами защиты растений совместно с гуминовым препаратом было обнаружено воздействие на инвертазную активность. Применение гуминового препарата «Флексом» и химических средств защиты растений усиливает активность инвертазы.

Ключевые слова: гуминовый препарат, инвертазная активность, чернозем обыкновенный карбонатный, озимая пшеница.

INVERTASE ACTIVITY IN ORDINARY CARBONATE CHERNOZEM UNDER THE INFLUENCE OF PEAT POTASSIUM HUMATE

Polovaya Y.P., Matyugin V.A.

FSBSI "Federal Rostov Agricultural Research Centre", 1, Institutskaja street, Rassvet, Aksay region, Rostovskaja oblast, Russia, e-mail: yulezkiy666@yandex.ru

Abstract. Analysis of the dynamics of invertase activity is an important task for studying the influence of humic preparations on the biological activity of soil during the cultivation of winter wheat. This methodology included the establishment of a field experiment using the humic preparation "Flexom" and chemical protection agents in the experimental design, the selection of soil samples according to the experimental options, laboratory research, their processing, as well as the interpretation of the results obtained. During the treatment of winter wheat crops with chemical plant protection products together with a humic preparation, an effect on invertase activity was detected. The use of humic

preparation "Flexom" and chemical plant protection products enhances the activity of invertase.

Key words: humic preparation, invertase activity, ordinary carbonate chernozem, winter wheat

В отличие от минеральных удобрений, гуминовые удобрения и препараты являются катализаторами химических реакций в почве, способствуют стимулированию роста почвенных микроорганизмов. Помимо этого, наряду с ростом количества микроорганизмов возрастает и активность ферментов почвы, что способствует увеличению доступности питательных элементов из почвы для растений. В процессе использования гуминовых препаратов и удобрений, происходит стимулирование растений к активному потреблению питательных веществ, в том числе к поглощению их из минеральных удобрений. В результате, комплекс характеристик почвенной биологической активности, которые отражают ее активность в различных аспектах, является информативным показателем плодородия почвы и позволяет оценить эффективность использования в технологических схемах выращивания сельскохозяйственных культур гуминовых удобрений и препаратов. Следовательно, актуальность темы исследования биологической активности чернозема при использовании гуминовых препаратов для выращивания озимой пшеницы обусловлена именно этим.

Исследование посвящено изучению динамики инвертазной активности чернозема обыкновенного карбонатного при возделывании озимой пшеницы под влиянием торфяного гумата калия. Полевой опыт заложен на базе стационара ФГБНУ ФРАНЦ в Аксайском районе Ростовской области. Почва опытного поля – чернозем обыкновенный карбонатный, исследуемая культура – озимая пшеница сорта «Донская лира», изучаемый биологически активный гуминовый препарат – «Флексом». В таблице 1 представлена схема опыта.

Таблица 1. Схема опыта

№	Вариант	Удобрения, пестициды	Препарат
1	Контроль (К)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	–
2	К + Химические средства защиты (К+ХСЗ)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + Импакт, Гранат, Пума Супер 100, Фаскорд	–
3	К + Флексом (К+Фл)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	Флексом
4	К + ХСЗ + Флексом (К+ХСЗ+Фл)	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ + Импакт, Гранат, Пума Супер 100, Фаскорд	Флексом

Экспериментальная часть работы включает следующие составляющие: закладка опыта с применением средств защиты растений и гуминового препарата (Доспехов, 1985); проведение отбора почвенных проб по вариантам опыта согласно ГОСТу 585995-2019, определение активности инвертазы (Галстян, 1957).

Образцы отбирались в следующие сроки:

1. возобновление весенней вегетации до внесения минеральных удобрений;
2. через 2 недели после внесения минеральных удобрений;
3. через 2 недели после обработки химическими средствами защиты и гуминовым препаратом «Флексом»;
4. после уборки озимой пшеницы.

Предшественником служил нут. Химические средства защиты и гуминовый препарат вносились совместно в баковых смесях по вегетирующей массе в фазу кущения, при этом препарат разбавили до оптимальной концентрации 0,001% по органическому веществу.

Инвертаза — это фермент, катализирующий реакции гидролитического расщепления сахарозы на эквимольные количества глюкозы и фруктозы, а также воздействует на другие углеводы образуя молекулы фруктозы — источник энергии для жизнедеятельности микроорганизмов, который способствует развитию фруктозотрансферазных реакций. В ходе исследований, проведенных рядом авторов (Вяль, Шиленков, 2008; Воронин и др., 2006), было установлено, что активность инвертазы лучше других ферментов может определить уровень плодородия и биологической активности почв.

По результатам исследований видно, что на активность инвертазы больше всего влияет внесение гуминового препарата «Флексом» и химический средств защиты, тогда как их совместное внесение снизило активность этого фермента на всех вариантах опыта, по сравнению с контролем (рис.1, 2).

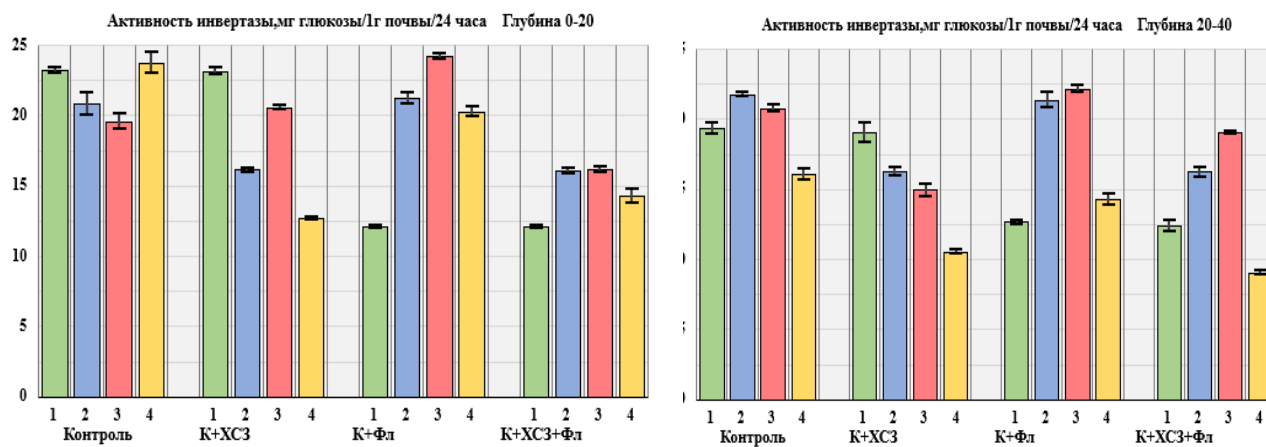


Рисунок 1 – Динамика активности инвертазы в черноземе обыкновенном под озимой пшеницей по вариантам опыта за вегетационный период 2020/2021 гг.

Также из графика видно, что активность инвертазы, в целом, выше в пахотном слое (0–20). Максимум активности приходится на вариант с внесением гуминового препарата, через 2 недели после обработки как в слое 0–20 см, так и 20–40 см.

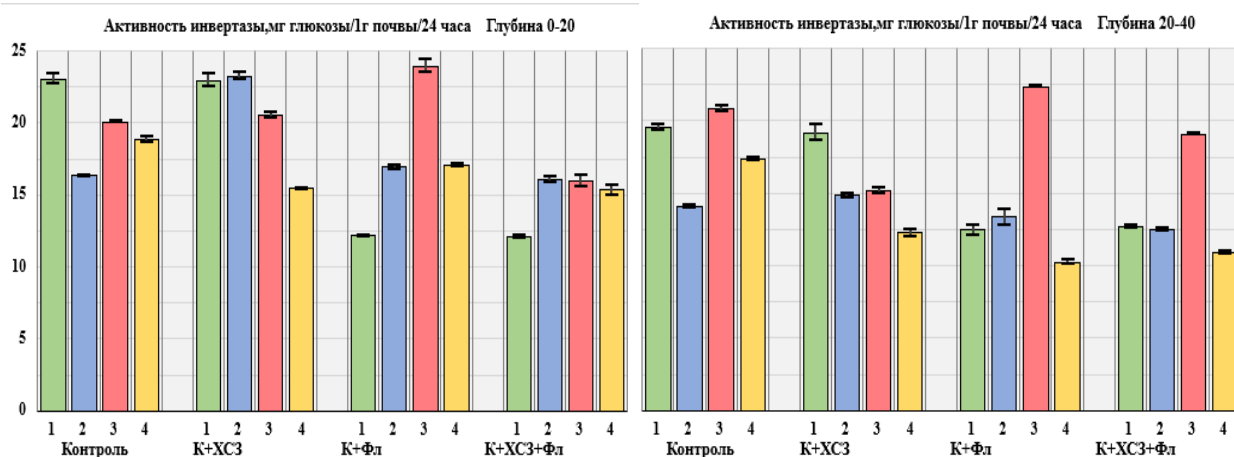


Рисунок 2 – Динамика активности инвертазы в черноземе обыкновенном под озимой пшеницей по вариантам опыта за вегетационный период 2021/2022 гг.

Литература

1. Воронин А.А., Протасова Н.А., Беспалова Н.С. Динамика ферментативной активности чернозема обыкновенного в условиях полевого стационарного опыта федерального полигона "Каменная степь" // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2006. №. 2. С. 122-127.
2. Вяль Ю.А., Шиленков А.В. Ферментативная активность и агрохимические свойства почв Пензенского ботанического сада // Известия

Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. 2008. № 10. С. 26-32.

3. Галстян А.Ш. Унификация методов исследования активности ферментов почв Армении. Сообщ. 2. О сравнительной активности инвертазы в некоторых типах почв Армении // Докл. АН АрмССР. 1957. Т. 24. № 7. С. 33–36.

4. ГОСТ 58595-2019. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа", Москва: Стандартиформ. – 2018. – 7 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки) // 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК: 633.14: 581.47

DOI:

МАССА СТЕБЛЯ КАК ИНДИКАТОР ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА ОЗИМОЙ РЖИ

Псарева Е.А.

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени
Н. В. Рудницкого, 610007, г. Киров, ул. Ленина, д. 166а
e-mail: katya-lih@mail.ru

Реферат. В статье изложены результаты изучения влияния массы стебля на элементы продуктивности колоса. Проанализировано 90 побегов озимой ржи сорта Рушник селекции ФАНЦ Северо-Востока. Корреляционный анализ данных выявил достоверную прямую корреляцию массы стебля: сильную с массой колоса ($r = 0,71$) и массой зерна с колоса ($r = 0,73$); среднюю с массой 1000 зерен ($r = 0,37$), с длиной колоса ($r = 0,63$), количеством колосков ($r = 0,52$) и количеством зерен в колосе ($r = 0,63$), и существенную обратную с череззерницей ($r = -0,33$). Максимальная теснота взаимосвязи массы стебля отмечена с массой колоса – 50% и с массой зерна с