

ВСТАНОВЛЕННЯ ВПЛИВУ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД БІЛКА ОЗИМОЇ ТА ЯРОЇ ПШЕНИЦІ Й ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВРОЖАЮ ЯК ФАКТОРУ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

***А. М. Кудрявицька, кандидат сільськогосподарських наук
С.М.Коршак, студент***

За тривалого застосування добрив на лучно-чорноземному карбонатному грубопиловато-легкосуглинковому на лесовидному суглинку ґрунті спостерігається підвищення вмісту проламінів та глютелінів у зерні озимої та ярої пшениці. Найбільші коливання відмічені у вмісті проламінів, а найменші – у вмісті альбумінів та глобулінів.

Якість зерна, білок, фракційний склад, добрива, ґрунт.

Дослідженнями багатьох вчених доведено, що застосування добрив суттєво змінює фракційний склад білків у зерні пшениці [1, 2, 5, 6]. За внесення азотних добрив відбувається зміна співвідношень білкових фракцій у зерні: підвищується вміст запасних білків (головним чином проламінів), зменшується вміст альбумінів і глобулінів [3, 4]. Амінокислотний склад та електрофоретичні властивості кожної фракції при цьому залишаються незмінними.

Так, за позитивної дії азотних добрив або прийомів агротехніки на вміст білка, відповідно значно буде підвищуватися вміст гліадину, але якість білка за великої його кількості знизиться. Отже, азотні добрива впливають не тільки на вміст, а й на якість білка й клейковини, підвищуючи долю гліадину за рахунок більш повноцінної сольової фракції [1,6].

Мета дослідження – вивчити вплив післядії гною, різних доз мінеральних добрив та їх поєднання на вміст фракційного складу білка інтенсивних сортів зерна озимої пшениці Миронівська 61, ярої пшениці Миронівська 91 на лучно-чорноземному карбонатному грубопиловато-легкосуглинковому на лесовидному суглинку ґрунті.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішення таких завдань:

- визначити вплив тривалого застосування добрив у сівозміні та безпосереднього їх внесення на вміст фракційного складу білка інтенсивних сортів зерна озимої пшениці Миронівська 61, ярої пшениці Миронівська 91;
- визначити вплив тривалого застосування добрив у сівозміні й безпосереднього їх внесення на урожай і показники якості зерна озимої та ярої пшениці.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились у зерно-буряковій сівозміні в умовах Північного Лісостепу України (ВП НУБіП НДГ «Агрономічна дослідна станція»). Ґрунт дослідної ділянки – лучно-чорноземний карбонатний, грубопиловато-легкосуглинковий на лесовидному

суглинку. Забезпеченість рослин азотом та фосфором середня, калієм низька. Дослідження проводились загальноприйнятими методами.

Ґрунт дослідної ділянки: лучно-чорноземний карбонатний грубопилувато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Орний шар характеризується середнім вмістом гумусу (на контролі 4,7), реакція ґрунтового розчину складає – 8,1–8,3. Забезпеченість рослин азотом та фосфором середня, а калієм – низька. Дослідження проводились польовими та лабораторними методами. Польові дослідження проводились у зерно-буряковій сівозміні за такою схемою: 1) контроль – без добрив, 2) післядія 30т/га гною-Фон, 3) фон+P₈₀, 4) фон+P₈₀K₈₀, 5) фон+N₈₀P₈₀K₈₀, 6) фон+N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀, 7) N₈₀P₈₀K₈₀.

Розмір посівної ділянки – 171,5 м², облікової – 100 м². Повторність досліду триразова. Зразки ґрунту відбирались глибиною 0–25 см, 25–50 см. Відбір рослинних проб з метою визначення вмісту поживних елементів здійснювався за основними фазами вегетації рослин. Протягом вегетаційного періоду проводились фенологічні спостереження.

Збір урожаю проводили окремо з кожного варіанта прямим комбайнуванням. Масу соломи визначали методом пробного снопа. Визначення структури врожаю ярої пшениці проводили методом Майсуриана, вмісту білкового азоту в зерні ярої пшениці проводили за методом Барнштейна, «сирої» клейковини – методом відмивання водорозчинних речовин. Математичну обробку врожайних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим.

Фракційний склад білків зерна озимої та ярої пшениці визначали шляхом послідовної екстракції окремих білкових фракцій водою, 5-відсотковим сульфатом калію, 70-відсотковим етиловим спиртом і 0,2-відсотковим гідроксидом натрію за методикою М. В. Козлова, М. М. Городнього.

Результати дослідження та їх аналіз. У таблицях 1 і 2 представлені результати з визначення фракційного складу зерна озимої пшениці сорту Миронівська 61 та ярої пшениці сорту Миронівська 91.

У таблиці 1 представлені результати з визначення фракційного складу зерна озимої пшениці сорту Миронівська 61. Вміст водорозчинної та солерозчинної фракції білків озимої пшениці коливається в межах 0,39–0,51 %. Відбувається підвищення вмісту проламінів та глютенінів. На варіанті N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоні післядії органічних добрив вміст проламінів складає 0,82 %, що на 0,26 % більше від контролю. Найбільший вміст лугорозчинної фракції відмічений на варіанті N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀, який становить 0,61 %, з відповідним вмістом на контролі – 0,42 %.

1. Вплив тривалого застосування добрив на фракційний склад білків озимої пшениці, % (середнє значення за 2004–2005 рр.)

Варіант досліджу	Білок, %;	Фракції азоту, %			
		5 % K ₂ SO ₄	70 % C ₂ H ₅ OH	0,2 % NaOH	Сума вилученого азоту
Контроль	9,2	0,39	0,56	0,42	1,37
Післядія 30т/га гною –	11,6	0,44	0,59	0,48	1,51

фон					
Фон+P ₈₀	11,9	0,45	0,62	0,51	1,58
Фон+P ₈₀ K ₈₀	12,1	0,46	0,64	0,53	1,63
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	12,4	0,49	0,68	0,56	1,73
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	12,7	0,51	0,82	0,61	1,94
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	12,1	0,47	0,66	0,55	1,68

У таблиці 2 представлені результати з визначення фракційного складу зерна ярої пшениці сорту Миронівська 91. Вміст водорозчинної та солерозчинної фракції білків ярої пшениці коливається в межах 0,36–0,48 %. Як видно з таблиці 2 найбільші коливання відмічені у вмісті проламінів. Так, на варіанті N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоні післядії органічних добрив відмічено найвищий вміст білків, які утворюють клейковину проламінів 0,85 % та глютенінів 0,64 %.

2. Вплив тривалого застосування добрив на фракційний склад білків ярої пшениці, % (середнє значення за 2004–2005 рр.)

Варіант досліджу	Білок, %;	Фракції азоту, %			
		5 % K ₂ SO ₄	70 % C ₂ H ₅ OH	0,2 % NaOH	Сума вилученого азоту
Контроль	14,8	0,36	0,6	0,43	1,39
Післядія 30 т/га гною – фон	16,4	0,4	0,62	0,49	1,51
Фон+P ₈₀	16,0	0,42	0,64	0,53	1,59
Фон+P ₈₀ K ₈₀	16,5	0,46	0,65	0,57	1,68
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	16,7	0,47	0,79	0,59	1,85
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	17,2	0,48	0,85	0,64	1,97
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	16,7	0,46	0,78	0,57	1,81

Висновки. За тривалого застосування добрив у складі білка зерна озимої та ярої пшениці більше змінюється вміст білків, які утворюють клейковину, в основному змінюється вміст проламінів. Під час дозрівання зерна озимої та ярої пшениці відносний вміст альбумінів і легкорозчинних глобулінів значно зменшується, кількість проламінів і глютелінів різко підвищується.

Список літератури

1. Ерошенко Ф. В. Особенности фотосинтетической деятельности сортов озимой пшеницы / Ф. В. Ерошенко. – Ставрополь, 2006. – 198 с.
2. Иванов Н. Н. Методы физиологии и биохимии растений / Н. Н. Иванов. – М., 1968. – 128 с.
3. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы / М. И. Княгиничев. – М., 1951. – 205 с.
4. Кудзин Д. К. Влияние отдельных приемов на белковость зерна пшеницы в условиях степи УССР / Д. К. Кудзин, В. Ф. Мельниченко // Вопросы улучшения качества с.-х. продукции. – К., 1960. – Вып. 1. – С. 20–33.
5. Мосолов И. В. Влияние доз, соотношения азота и фосфора на обмен веществ, урожай и качество зерна ярой пшеницы / И. В. Мосолов, Л. В. Воллейдт // Физиология растений. – Т. 9. – № 2. – 1962. – С. 45–57.
6. Новиков Н. Н. Белки зерна пшеницы и формирование качества урожая: автореф. дис... д-ра биол. наук : спец. 06.01.04 «Агрохимия» / Н. Н. Новиков. – М., 1995. – 62 с.

При длительном применении удобрений на лучно-черноземной карбонатной грубопылеватой-легкосуглинистой на лессовидном суглинке почве отмечено повышение содержания проламинов и глютелинов в зерне озимой и ярой пшеницы. Наибольшие колебания отмечены в содержании проламинов, а наименьшие – в содержании альбуминов и глобулинов.

Качество зерна, белок, фракционный состав, удобрение, почва.

At long application of fertilizers on meadow chernozem to ground increase of the contents polyamines and glutens in a grain winter and spring wheat is marked. The greatest fluctuations are marked in the contents polyamines, and least the contents albumins and globulins.

Productivity, protein, fractional structure, fertilizers, soil.