

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ВМІСТ ХЛОРОФІЛУ В ЛИСТКАХ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Ю.О. Черницький

Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН,
вул. Шевченка 97, м. Чернігів, 14027, Україна

*Досліджувався вплив мікробних препаратів, що використовуються як засоби захисту рослин від збудників кореневих гнилей, на вміст хлорофілу в листках озимої пшениці. Встановлено, що під впливом мікробних препаратів (хетоміка, триходерміну, фітоспору) та штаму бактерії - антагоніста *Bacillus subtilis* 23 вміст хлорофілу збільшується.*

Ключові слова: *озима пшениця, мікробні препарати, хлорофіл.*

У світовій практиці дедалі більший інтерес викликають мікробні препарати, які використовують як засоби захисту рослин від шкідників і хвороб та для збільшення їх урожайності і поліпшення якості сільськогосподарської продукції. Така увага до біологічного методу обумовлена тим, що його застосування є економічно доцільним та екологічно безпечним [1].

Виробництво сільськогосподарської продукції рослинного походження пов'язане з фотосинтезом, тому виникає необхідність проведення інтенсивного пошуку шляхів посилення цього процесу.

Мета нашої роботи полягала в тому, щоб виявити вплив мікробних препаратів, які застосовуються для захисту рослин озимої пшениці від збудників кореневих гнилей, на вміст хлорофілу в листках цієї культури.

Матеріали і методи. Досліди проводили на лучно-чорноземному вилугуваному легкосуглинковому ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в орному шарі (за Тюрінім) – 3,4 %, азоту, що легко гідролізується (за Тюрінім і Коновою) – від 4,5 до 5 мг, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) – від 11 до 12 мг K_2O на 100 г ґрунту, рН водний становив 5,8.

Польові досліди з вивчення ефективності застосування мікробних препаратів як засобів захисту рослин озимої пшениці сорту Миронівська 61 проводили за такою схемою: без внесення

мікробних і хімічних препаратів; обробка насіння хімічним препаратом фундазолом; обробка насіння мікробним препаратом хетоміком; обробка насіння мікробним препаратом триходерміном; обробка насіння мікробним препаратом фітоспорином; інокуляція насіння штамом бактерії-антагоніста *Bacillus subtilis* 23.

Насіння озимої пшениці обробляли фундазолом, який брали з розрахунку 3 кг на 1 т насіння. Інокуляцію штамом *B. subtilis* 23 здійснювали з розрахунку 200-250 тис. бактеріальних клітин на одну насініну. Обробку насіння хетоміком і триходерміном проводили з розрахунку 3 кг на 1 т насіння, фітоспорином – від 0,15 до 0,2 кг/т. Інокуляцію насіння здійснювали за добу до посіву. Для поліпшення прилипання препаратів використовували 1,5 %-ний розчин натрієвої солі карбоксиметилцелюлози (NaКМЦ), яким обробляли також насіння у варіантах із застосуванням фундазолу та контрольному.

Насіння висівали на глибину 4-5 см, норма висіву становила 5 млн/га схожих зерен. Спосіб посіву – суцільний, рядковий. Розміщення ділянок рендомізоване.

Кількість хлорофілу *a* і *b* в листках озимої пшениці визначали спектрофотометрично [2]. Зразки для аналізу на вміст хлорофілу відбирали у фазу цвітіння з верхнього ярусу рослин озимої пшениці.

Результати та їх обговорення. Як показали результати визначення вмісту хлорофілу в листках озимої пшениці, його кількість при застосуванні мікробних препаратів зростає (табл.).

Для посилення процесу фотосинтезу особливе значення має зростання кількості хлорофілу *a*, який є єдиним фотосинтетично активним пігментом, інші форми хлорофілу є допоміжними пігментами [3].

За даними досліді, проведеного у 2000 році, вміст хлорофілу *a* при застосуванні хетоміка збільшився на 42,8 %, і цей показник є досить значним. При застосуванні *B. subtilis* 23 вміст хлорофілу *a* в листках озимої пшениці зростав на 21,9 %. Фундазол на вміст як хлорофілу *a*, так і хлорофілу *b* не впливав.

У досліді, проведених у 2001 році, внесені мінеральні добрива сприяли підвищенню рівня хлорофілу *a* і *b* у листках озимої пшениці, отже поліпшення живлення рослин позитивно впливало на вміст пігментів. Вміст хлорофілу *a* у листках рослин, що розвивались на удобрених ділянках, зростав у всіх варіантах

**Вплив мікробних препаратів на вміст хлорофілів *a* і *b* у
листочках озимої пшениці (польові досліді)**

Варіант досліді	Вміст хлорофілу, мг/100 г					
	без внесення добрив, 2000 р.		без внесення добрив, 2001 р.		з внесенням добрив (N ₈₀ P ₆₀ K ₆₀), 2001 р.	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
Контроль	172,6	62,8	180,0	21,5	252,5	67,5
Обробка насіння фундазолом	172,0	63,2	180,0	29,5	275,0	61,5
Обробка насіння хетоміком	246,4	67,2	302,5	93,5	421,5	68,0
Обробка насіння триходерміном	214,4	74,0	228,0	44,0	306,0	90,0
Обробка насіння фітоспорином	203,2	69,6	247,0	63,0	315,0	92,0
Обробка насіння <i>Bacillus subtilis</i> 23	210,4	69,6	253,0	70,5	318,0	95,0
НІР _{0,5}	6,58	3,32	5,58	1,12	13,6	3,42

дослідів, у яких застосовувались засоби захисту рослин, відносно варіантів без внесення добрив. Дані вмісту хлорофілу *a* у листках озимої пшениці, отримані у польових дослідіах 2001 року, узгоджуються з даними польового дослідіа 2000 року. Високий вміст хлорофілу *a* відмічався у варіанті із застосуванням хетоміка. Так, у досліді без внесення мінеральних добрив його рівень зростав на 68 %, а у досліді з внесенням мінеральних добрив – на 67 %. На 40 % зростав вміст хлорофілу *a* у досліді без внесення добрив і на 26 % – у досліді з внесенням мінеральних добрив при застосуванні *B. subtilis* 23. Істотним було зростання вмісту хлорофілу в інших варіантах дослідіа, у яких використовувались мікробні препарати, проти його кількості в контрольному варіанті.

Таким чином встановлено, що мікробні препарати (хетомік, триходермін, фітоспорин) та штам бактерії-антагоніста *B. subtilis* 23, які використовуються як засоби захисту рослин озимої пшениці від збудників кореневих гнилей, позитивно впливають на вміст

хлорофілу у її листках. Слід відмітити збільшення кількості хлорофілу *a* у всіх варіантах дослідів, у яких застосовувались ці мікробні препарати. Вміст хлорофілу *a* в листках озимої пшениці значно підвищується при застосуванні хетоміка – на 42,8-68 %, а також у варіанті із застосуванням *B. subtilis* 23 – на 21,9-40 %. При застосуванні фундазолу кількість хлорофілу *a* і *b* в листі цієї культури майже не змінюється.

1. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / Пати-ка В.П., Тихонович І.А., Філіп'єв І.Д. та ін. – К.: Урожай, 1993. – 176 с.

2. Гродзинский А.М., Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений. – К.: Наук. думка, 1973. – 567 с.

3. Лебедева Т.С., Сытник К.М. Пигменты растительного мира. – К.: Наук. думка, 1986. – 84 с.

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Черницкий Ю.А.

Институт сельскохозяйственной микробиологии УААН,
г. Чернигов

*Исследовалось влияние микробных препаратов, которые используются как средства защиты растений от возбудителей корневых гнилей, на содержание хлорофилла в листьях озимой пшеницы. Установлено, что под воздействием микробных препаратов (хетомика, триходермина, фитоспорина и штамма бактерии - антагониста *Bacillus subtilis* 23) количество хлорофилла увеличивается.*

Ключевые слова: озимая пшеница, микробные препараты, хлорофилл.

THE INFLUENCE OF MICROBIAL PREPARATIONS ON THE CONTENT OF CHLOROPHYLL IN LEAVES OF WINTER WHEAT

Chernitsky Y.A.

The Institute of Agricultural Microbiology UAAS, Chernigov

*The influence of microbic preparations used as means of plant protection against rot root agents on the contents of chlorophyll in leaves of winter wheat has been investigated. Under the effect of the microbic preparations (hetomik, trichodermin, fitosporin and strain a bacteria - antagonist of *Bacillus subtilis* 23) the increase of chlorophyll amount is marked.*

Keywords: winter wheat, microbic preparations, chlorophylle