

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
ЦЕНТР РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ І ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



## **НАУКОВІ ОСНОВИ ЗЕМЛЕРОБСТВА У ЗВ'ЯЗКУ З ПОТЕЦЛІННЯМ КЛІМАТУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
*(10-12 листопада 2010 р., МДАУ)*

Обробка ґрунту Біодеструктором стерні позитивно впливає не тільки на біологічну активність, але й на процеси трансформації органічної речовини. Деструкція рослинних рештків сояшника покращилася на 53,2%, порівняно з контролем, пшениці – на 54%, кукурудзи – на 50,8%. Покращуються фізико-хімічні властивості ґрунту, що призводить до збереження його родючості в умовах посухи та інших несприятливих кліматичних умов.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия. – М.: Наука, 1972. – с. 342.
2. Мишустин Е.Н. Ассоциация почвенных микроорганизмов. – М.: Наука, 1975. – с. 18-33.

УДК 504.38.5:632.11

## ТЕНДЕНЦІ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНОЮ КЛІМАТУ

*В.В. Гамаюнова, доктор сільськогосподарських наук, професор*  
*Л.М. Гирля, кандидат хімічних наук, доцент*  
*Л.Г. Хоненко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*  
*Миколаївський державний аграрний університет*

Основним завданням сільськогосподарської галузі є забезпечення населення планети продовольством. За прогнозами вчених населення Землі у 2050 році складатиме 9,1 млрд. людей. Виконання продовольчої програми в таких умовах має бути узгодженим з глобальною зміною клімату. В літературі широко обговорюються питання впливу клімату на сільське господарство, пропонуються заходи щодо послаблення негативної дії, розглядаються питання регуляції та адаптації екологічних систем до зміни клімату [1]. Водночас питання збереження якості продукції сільського господарства в контексті змін клімату залишається маловивченим. Метою роботи є узагальнення досліджень щодо покращення якості продукції сільського господарства в зв'язку з можливою зміною кліматичних умов.

Зміна клімату на думку окремих дослідників принесе як негативні, так і позитивні наслідки для сільського господарства [2]. До негативних факторів впливу клімату слід віднести деградацію ґрунтів, зниження врожайності більшості сільськогосподарських культур, збільшення ступеню поширення та розповсюдження шкідників і хвороб сільськогосподарських культур, часту повторюваність стійких посух. Зміна температурного режиму та кількості опадів призведе до відповідної зміни у розподілі водних ресурсів, умов розвитку біоти, біопродуктивності тощо.

До позитивних факторів слід віднести подовження вегетаційного періоду (на днів при підвищенні температури на кожен градус), поширення на північ зони вирощування теплолюбних сільськогосподарських культур, оптимізацію біологічного стану польових плодкових культур у зимовий період. З ростом температури збільшується концентрація вуглекислого газу в атмосфері. Всі сільськогосподарські рослини за відношенням до вуглекислого газу умовно відносять на дві групи: рослини з високою чутливістю до збільшення концентрації вуглекислого газу (пшениця, ячмінь, рис, соя, соняшник) та рослини з низькою чутливістю (кукурудза, сорго, просо, цукровий буряк) [3]. При підвищенні концентрації вуглекислого газу в атмосфері рослини першої групи будуть рости швидше, строки їх дозрівання прискоряться, врожайність зросте на 20-30%, а рослини другої групи, навпаки, будуть суттєво знижувати врожайність.

Одночасно з підвищенням урожайності сільськогосподарських культур потепління клімату може призводити до погіршення якості виробленої продукції. Під якістю врожаю розуміють вміст основних органічних речовин у продукції, що зумовлюють мету та доцільність вирощування культури (наприклад, білку в зерні пшениці, цукрів у коренеплодах, крохмалю у бульбах картоплі). Комплексну оцінку одержаної продукції проводять на основі визначення показників біологічної й гігієнічної якості, а також технологічних властивостей, тобто за наявності та дією показників хімічного й біологічного складу, що зумовлюють оптимальний обмін речовин і функціонування організму. До показників біологічної якості належать вміст нітратів, вітамінів, амінокислотний склад тощо. Якість сільськогосподарської продукції залежить від ряду факторів: ґрунтово-кліматичних умов вирощування культур, сортових та біологічних особливостей, строків сівби, загальної культури землеробства, використання засобів хімізації (з урахуванням оптимальних співвідношень між макро-, мікро- та ультрамікроелементами) й інших складових технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур.

Якість зерна озимої пшениці безпосередньо залежить від кліматичних умов зони вирощування. Пом'якшення зимового періоду та зменшення амплітуди коливань температури повітря призводять до зменшення білку та клейковини в зерні озимої пшениці. Чим м'якше клімат, тим менше міститиметься білку в зерні пшениці. Райони з різко континентальним кліматом (холодна зима та жарке літо) є більш сприятливими для вирощування зерна з високим вмістом білку. Наприклад, Казахстан, південна зона України. Добре відомо, що у вологі роки (наприклад, 2004, 2008) вміст білку в зерні озимої пшениці був меншим порівняно з сухими роками. В окремих районах України кількість білку залежить від вологості ґрунту, в інших – від температурного режиму, в деяких від поєднання вологості ґрунту та температури повітря.

Значного покращення якості сільськогосподарської продукції можна досягти шляхом застосування мікроелементів при задоволенні (оптимізації) цих культур у мікроелементах. Мікроелементи (Zn, Mn, Co, Cu, B, Mo та ін.) входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів та інших біологічно активних речовин, замінити які нічим іншим не можна. При оптимальному забезпеченні

рослин мікроелементами прискорюється їх розвиток, підвищується стійкість проти хвороб і шкідників, послаблюється дія зовнішніх несприятливих факторів – низьких і високих температур повітря, ґрунту, посухи [4].

Рівновага між різними формами мікроелементів ( $Mn^{2+}$ ,  $Mn^{3+}$ ,  $Mn^{4+}$ ;  $Fe^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Cu^{+}$ ) визначається окисно-відновним потенціалом ґрунту. Ступінь забезпеченості та рівень засвоєння мікроелементів рослинами тісно пов'язані з реакцією ґрунтового розчину. Наприклад, на чорноземах з нейтральною лужною реакцією вміст рухомих форм мангану складає 30-40% його загального вмісту [5]. Кислі ґрунти багатші на вміст двовалентного мангану, на кислих ґрунтах навіть можлива його токсична дія [6]. В умовах зміни клімату необхідно дотримуватись правильного застосування мікродобрив, враховуючи їх дози, способи, строки та кількість внесених основних елементів живлення азоту, фосфору і калію.

В останні роки вміст основних мікроелементів в ґрунтах України зменшується, що пов'язано з використанням їх сільськогосподарських культур на формування врожаїв та практичною відсутністю застосування органічних добрив, з внесенням яких ґрунт поповнювався мікроелементами.

Тривалими дослідженнями встановлено, що навіть за умов застосування повного мінерального добрива під сільськогосподарські культури сівозміни в оптимальних дозах кількість більшості мікроелементів і особливо у зрошуваному ґрунті зменшується (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст окремих мікроелементів (важких металів) у орному шарі темно-каштанового ґрунту через 20 років проведення досліджень та зрошення, мг/кг**

Елемент	Без зрошення, без добрив	Зрошення	
		Без добрив	Оптимальна доза НРК під культуру сівозміни
Нікель	11,0	8,0	7,6
Кобальт	6,7	2,8	9,1
Залізо	290	395	365
Марганець	500	258	250
Свинець	11,0	8,0	8,0
Мідь	3,8	3,2	2,9
Хром	6,5	5,0	2,5

За цих умов застосування сприяє достовірним приростам урожайності сільськогосподарських культур, як покажемо це на прикладі рису сорт Україна 96 (табл. 2).

Аналізуючи урожайні дані, можна зазначити, що найбільшу надбавку врожаю зерна за три роки отримано при застосуванні комплексного мікродобрива міком. У середньому за роки досліджень при цьому вона складала 10,7 ц/га (13,9%) при обприскуванні посівів рису та 8,2 ц/га (10,6%) при

средспівній обробці насіння. Найбільший приріст урожайності до фону за всі дослідження в цьому варіанті спостерігали в 2006 р.: при позакореновому живленні він склав 12,5 ц/га (15,0%), а найменший – у 2005 р. при середспівній обробці насіння – 5,7 ц/га (7,9%). У 2004 р. надбавки від різних способів обробки рису істотно не відрізнялись та становили 10,8 ц/га (13,9%) і 10,1 ц/га (13,0%) відповідно.

Таблиця 2

**Урожайність зерна рису залежно від мікродобрив та способу їх застосування, ц/га**

Варіант досліджу (фактор А)	Роки досліджень			Середнє за три роки	Приріст до фону	
	2004	2005	2006		ц/га	%
Розрахункова норма добрив на врожай 80 ц/га (фон)	77,8	72,3	81,4	77,2	-	-
<b>Обприскування посівів (фактор В)</b>						
Фон +цинк	81,7	76,6	86,3	81,5	4,3	+5,6
Фон +мідь	82,4	77,5	86,9	82,3	5,1	+6,6
Фон +кобальт	80,3	75,6	84,2	80,0	2,8	+3,6
Фон +мікомом	88,6	81,2	93,9	87,9	10,7	+13,9
<b>Обробка насіння (фактор В)</b>						
Фон +цинк	79,8	73,8	85,9	79,8	2,6	+3,4
Фон +мідь	81,1	75,2	86,1	80,8	3,6	+4,7
Фон +кобальт	78,7	73,6	83,1	78,5	1,3	+1,7
Фон +мікомом	87,9	78,0	90,4	85,4	8,2	+10,6
НР <sub>05</sub> , ц/га						
Для мікродобрив	1,7	2,3	1,7			
Для техніки застосування	1,1	1,4	1,0			
Для взаємодії факторів	2,4	3,2	2,3			

Таким чином, за оптимізації живлення рослин, яка забезпечується змістом основних макро- та мікроелементів у ґрунті, урожайність сільськогосподарських культур підвищується, якість отриманої продукції покращується та не втрачається родючість ґрунтів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Lonsdale, K.G. (Eds). Climate Change. Climate, Variability and Agriculture in Europe. Environmental Change Unit., University of Oxford, UK. - 2008. -Р.367-390.
2. Стефановська Т.Р., Підлісник В.В. Оцінка вразливості до змін клімату сільського господарства України // Екологічна безпека - 2010. - №9. - С.62-66.
3. Таннебергер. Изменения климата - реальные последствия для сельского хозяйства // Новое сельское хозяйство. - 2008. - №1. - С.75 - 78.
4. Фатеев А.І., Захарова М.А. Основы применения микроудобрений. - Харьков, 2005. - 133 с.
5. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / За редакцією А.І.Фатеева, Я.В.Пащенко. - Харків, 2003. - 117 с.
6. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. - Харьков: Антика, 2002. - 428 с.

**Наукові основи землеробства у зв'язку з потеплінням клімату:**  
матеріали міжнародної науково-практичної конференції  
10 – 12 листопада 2010 року, м. Миколаїв,  
Миколаївський державний аграрний університет

**Відповідальний за випуск:** д.с.-г.н., професор, декан  
агрономічного факультету  
Миколаївського державного  
аграрного університету  
В. В. Гамаюнова

**Технічний редактор:** О. І. Кубінець, А. В. Панфілова  
**Комп'ютерна верстка:** Ю. В. Антонович

---

Підписано до друку 25.10.2010 Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Папір друк. Друк. офсетний. Ум. друк. арк. 16,25  
Тираж 100 прим. Зак. № 24/1. Ціна договірна

---

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського державного аграрного університету  
54010, м. Миколаїв, вул., Паризької комуни, 9  
Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1155 від 17.12.2002 р.