

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 2 (72) 2013

Миколаїв
2013

<http://visnyk.mnau.edu.ua/>

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
В.І. Гавриш, д.е.н., проф.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, к.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневіська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; К.М. Думенко, д.т.н., доц.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 8 від 23.04.2013 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2013

МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО ПРИ ЗАПРОВАДЖЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ NO-TILL

О.В. Видинівська, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу технології No-till на мікробіологічний стан чорнозему південного. Доведено, що за умов нульового обробітку спостерігається зменшення загальної чисельності та окремих аеробних спільнот мікроорганізмів внаслідок збільшення щільності ґрунту.

Ключові слова: нульовий обробіток ґрунту, чисельність мікроорганізмів, біологічна активність ґрунту.

Постановка проблеми. Ґрунтові мікроорганізми створюють велике і динамічне джерело елементів живлення в усіх екосистемах і відіграють головну роль у розкладанні рослинних залишків і кругообігу поживних речовин. Чисельність мікроорганізмів різних еколого-трофічних груп, їх біомаси та комплекс біологічних процесів синтезу і розкладу («дихання» ґрунту, розклад клітковини, ферментативна активність та ін.), у результаті яких складні сполуки перетворюються у форми, доступні для живлення рослин і мікроорганізмів, визначають біологічну активність ґрунту [1], яка є важливою складовою його родючості [2].

На чорноземних ґрунтах України останнім часом все частіше застосовується, поряд з традиційними основними обробітками ґрунту (оранка, дискування, плоскорізний обробіток), ще і нульовий обробіток (No-till або технологія «прямого посіву») – система землеробства, за якої ґрунт не ореється, сівба ведеться в необроблений ґрунт, а поверхня ґрунту вкривається шаром спеціально подрібнених залишків рослин – мульчі. Але впровадження нульового обробітку йде повільно у зв'язку з неоднозначністю його впливу на параметри ґрунтової родючості, зокрема на мікроорганічний ценоз в ризосфері [3].

Різними дослідженнями показано, що загальна біологічна активність ґрунту залежить від температури, вологості ґрунту,

кількості та якості доступної органічної речовини [3-4]. Очевидно, що відмінності в гідротермічному режимі, в структурі ґрунту та фізико-хімічних властивостях ґрунту, які виникають при впровадженні нульового обробітку, суттєво трансформують біологічні показники ґрунту. А тому дослідження з виявлення дії нульового обробітку ґрунту на мікробіологічний стан чорнозему південного а, відповідно, і на його біологічну активність є актуальними для науки і практики.

Стан вивчення проблеми. У більшості закордонних літературних джерел йде мова про те, що при застосуванні нульового обробітку зростає біологічна активність ґрунту [5-7]. Проте є думка, що зростання цих показників спостерігається лише при багаторічному використанні нульового обробітку – більше 10-20 років. А в початковій фазі використання нульового обробітку (0-5 років) може спостерігатися і деяке зменшення біологічної активності в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту [8].

У вітчизняній літературі відзначається зростання біологічної активності лише в самому верхньому шарі ґрунту, обробленому за технологією No-till. М. Байдюк [9] відзначав це явище в чорноземі звичайному, пояснюючи цей феномен «кращими умовами» для розвитку мікроорганізмів. С. Танчик та В. Ямковий [10] констатували підвищення целюлозолітичної активності ґрунту при нульовому обробітку, особливо в шарі ґрунту 0-10 см. За дослідженнями Н. Кірясової [11], нульовий обробіток ґрунту не викликав пригнічення бактеріальної мікрофлори в порівнянні з оранкою.

Місце та методи досліджень. Дослідження впливу нульового обробітку на мікробіологічний стан ґрунту були проведені на чорноземах південних Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошуваного землеробства НААН України (Каховський район, Херсонська область) в рамках стаціонарного польового досліду з вивчення впливу способів основного обробітку на урожайність сільськогосподарських культур та властивості ґрунтів (3 роки впровадження No-till), на землях державного підприємства «Дослідне госпо-

дарство «Асканійське» (Каховський район, Херсонська область, 6 років впровадження No-till), на землях фермерського господарства «Росток» (Верхньорогачинський район, Херсонська область, 6 років впровадження No-till) та фермерського господарства «Весна» (Снігурівський район, Миколаївська область, 3 роки впровадження No-till). Контролем були ґрунти із стандартним для Степу України основним обробітком – під просяпні культури (горох, сорго, соняшник) оранка 20-22 см та 28-30 см глибиною, а під густопокривні (озима пшениця, ячмінь) – безполицевий (дискування глибиною 12-14 см).

Загальну чисельність ґрунтових мікроорганізмів визначали на ґрунтовому агарі; чисельність амоніфікуючих бактерій на м'ясо-пептонному агарі; чисельність нітрифікуючих бактерій за методом Виноградського [12-13]. Для визначення істотності різниць між середніми арифметичними використовували статистику Стьюдента (T_{st}).

Результати досліджень.

У результаті спостережень було виявлено, що загальна чисельність мікроорганізмів, а також чисельність таких аеробних груп бактерій, як амоніфікуючі та нітрифікуючі, в більшості випадків за нульовим обробітком ґрунту була нижче, ніж за традиційного (табл. 1). Причому зменшення загальної чисельності мікроорганізмів за умов впровадження No-till складало залежно від варіантів від 10,6 до 15,9%.

Що стосується анаеробних груп мікроорганізмів, до яких належать мікроорганізми, що використовують мінеральний азот та олігонітрофіли, то в більшості випадків, навпаки, спостерігалось збільшення їх чисельності за умов використання No-till.

Також було відзначено зменшення чисельності целюлозоруйнівних бактерій при використанні нульового обробітку впродовж 6 років яке складало 16,6 та 19,7% і було пов'язано насамперед з тим, що рослинні рештки в даному випадку все більше накопичуються на поверхні ґрунту і не потрапляють в більш глибокі шари, що, відповідно, створює умови для зменшення активності цих бактерій.

Однак таке накопичення рослинних решток призведе до збільшення чисельності актиноміцетів, які проявляють свою активність більше на поверхні ґрунту.

Таблиця 1

Чисельність мікроорганізмів в 1 г абсолютно сухого ґрунту (шар ґрунту 0-20 см)

Варіант	Обробіток ґрунту	Загальна чисельність ґрунтових мікроорганізмів, млн	Амоніфікуючі мікроорганізми, млн	Нітрифікатори, тис.	Мікроорганізми, що використовують мінеральний азот, млн	Оліготрофіли, млн	Целюзоруйнівні мікроорганізми, тис.	Актиноміцети, тис.
ДГ «Асканійське» 6 років	No-till	16,26	32,6	10,53	33,87	21,42	2,29	1,82
	Звичайний	19,34	34,72	10,78	30,34	23,56	2,85	1,52
АДСГДС ІЗЗ НААНУ 3 роки	No-till	14,72	29,82	9,74	34,96	23,53	2,87	1,57
	Звичайний	16,47	31,39	10,67	28,07	19,72	2,35	1,89
ФГ «Весна» 3 роки	No-till	21,27	25,3	10,41	19,90	19,31	2,87	1,11
	Звичайний	24,51	24,15	10,98	21,37	18,52	2,3	1,31
ФГ «Росток» 6 років	No-till	36,74	28,37	7,1	15,31	27,38	2,11	2,1
	Звичайний	35,29	27,31	6,97	14,09	25,19	2,53	2,01

Зниження загальної чисельності мікроорганізмів та чисельності аеробних форм мікроорганізмів у більшості випадків за умов використання No-till пов'язано, на нашу думку, з погіршенням умов аерації ґрунту. Дійсно, спостереження щодо щільності складання ґрунту і його шпаруватості АДСГДС НААНУ показали на те, що (табл. 2) після трьох років впровадження No-till щільність в орному шарі ґрунту зросла на **0,22 г/см³**, а шпаруватість зменшилася на **8,5%**.

Отже, очевидно, що зменшення шпаруватості призводить до погіршення умов аерації ґрунту, що повинно суттєво впливати на аеробну мікрофлору ґрунту. Посилення анаеробних умов в ґрунтах, де запроваджено No-till, на наш погляд,

призводить до погіршення умов існування та зменшення чисельності амоніфікуючих та нітрифікуючих мікроорганізмів у більшості варіантів.

Таблиця 2

Щільність та шпаруватість чорнозему південного

Варіант	Шар ґрунту, см				
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
Щільність, г/см³					
Традиційний обробіток	0,93	1,16	1,10	1,01	1,05
No-till, 3 роки	1,17	1,33	1,26	1,32	1,27
Шпаруватість, %					
Традиційний обробіток	64,4	55,6	57,9	61,3	59,8
No-till, 3 роки	55,2	49,0	51,7	49,4	51,3

Висновки. Застосування технології No-till у більшості випадків призводить до зменшення загальної чисельності та окремих аеробних спільнот мікроорганізмів в ґрунті. Причиною цього явища є погіршення повітряного режиму ґрунту внаслідок збільшення щільності ґрунту.

Список використаних джерел:

1. Агрохімія : підручник / М. М. Городній, С. І. Мельник, А. С. Малиновський та ін. — К. : Алефа, 2003. — 778 с.
2. Татаріко Ю. О. Еколого-енергетична оцінка ґрунтів / Ю. О. Татаріко, О. Є. Несмашна // Агроекологія і біотехнологія. — 1998. — Вип. 2. — 412 с.
3. Биорегуляция микробно-растительных сообществ / Г. А. Иутинская, С. П. Пономаренко, Е. И. Андреюк и др. — К. : Ничлава, 2010. — 464 с.
4. Головченко А. В. Сезонная динамика численности и биомассы микроорганизмов по профилю почвы / А. В. Головченко, Л. М. Полянская // Почвоведение. — 1996. — № 10. — С. 1227—1233.
5. Kemper B. Results of studies made in 1978 and 1979 to control erosion by cover crops and No-tillage techniques in Parana, Brazil / B. Kemper, R. Derpsch // Soil and Tillage Research. — Amsterdam, 1981. — № 1 — P. 253—267.
6. Kronen M. Der Einfluß von Bearbeitungsmethoden und Fruchtfolgen auf die Aggregatstabilität eines Oxisols / M. Kronen // Z. f. Kulturtechnik und Flurbereinigung. — 1984. — Bd 25. — S. 172—180.
7. Voss M. Nodulação da soja em plantio direto em comparação com plantio convencional / M. Voss, N. Sidiras // Pesq. agropec. bras. — Brasília, 1985. — V. 20. — P. 775—782.
8. Карлос де Морес. Эволюционная шкала системы No-till [Электронный ресурс] / Карлос де Морес // Университет Понта Гросса. — Бразилия, 2004.
9. Байдюк М. І. Особливості акумулятивного ґрунтоутворення за нульового обробітку чорноземів Степу Донбасу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук :

спец. 06.01.03 «Агрогрунтознавство і агрофізика» / М. І. Байдюк. — Харків, 2004. — 19 с.

10. Танчик С. П. Вплив агротехнічних заходів на біологічну активність ґрунту та продуктивність пшениці озимої в Лісостепу України / С. П. Танчик, В. Ю. Ямковий // Науковий вісник НУБіП. — 2010. — Вип. 145. — С. 45—49.

11. Кирясова Н. А. Влияние основной обработки почвы на ее биологическую активность в зернопаровом севообороте : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.01.01 «Земледелие» / Н. А. Кирясова. — Кинель, 2007 — 19 с.

12. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. — 4-е изд. перераб. и доп. — М. : Колос, 1993. — 175 с.

13. Егоров Н. С. Практикум по микробиологии / Н. С. Егоров. — М. : МГУ, 1976. — 306 с.

О.В. Выдынивсякая. Микробиологическое состояние чернозема южного при внедрении технологии No-till.

Изложены результаты исследований влияния технологии No-till на микробиологическое состояние чернозема южного. Доказано, что при нулевой обработке наблюдается уменьшение общей численности и отдельных аэробных сообществ микроорганизмов вследствие увеличения плотности почвы.

O.V. Vydynivska. Microbiological condition of the chernozem southern with No-till technology implementation.

The results of the impact of No-till technology on the microbiological condition of the southern chernozem are given in the article. It is proved that with using of No-till technology the total and individual decrease of aerobic microbial community as a result of soil density increasing can be observed.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

І.І. Червен, М.І. Кареба. Активізація інноваційної діяльності – найважливіший напрямок підвищення ефективності аграрного виробництва	3
О.Є. Новіков, Н.О. Корнева. Особливості визначення плати за землю сільськогосподарського призначення	11
В.П. Клочан, Н.І. Костаневич. Результати аналізу рентабельності сільськогосподарської продукції.....	16
А.П. Марчук. Біотехнології у контексті сучасних інноваційних змін	21
М.А. Домаскіна. Теоретичні аспекти застосування теорії нечітких множин в економіці.....	29
Т.І. Лункіна. Сталий економічний розвиток України: сутність, значення.....	35
Н.В. Цуркан. Виробництво сіна багаторічних трав у різних категоріях господарств півдня України	42
С.С. Стецюк. Управління витратами м'ясопереробних підприємств.....	48
Я.В. Карпенко. Сучасний стан регіонального ринку молока Черкаської області.....	59

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

С.Г. Чорний, А.В. Волошенюк. Оцінка біоенергетичної ефективності технології No-till	67
В.С. Паштецький. Мінімізація обробітку ґрунту в системі агроекологічного захисту ґрунтів	74
І.М. Марценюк. Господарсько-біологічна оцінка сортів цибулі-батун (<i>allium fistulosum</i> L.), вирощених у північному причорномор'ї України.....	82
З.В. Золотухіна, В.В. Калитка. Оцінка економічної та біоенергетичної ефективності вирощування озимої пшениці з використанням регулятора росту АКМ.....	89

В.П. Коваленко. Значення обробітку ґрунту в технології одержання високопродуктивних посівів люцерни	95
О.В. Видинівська. Мікробіологічний стан чорнозему південного при запровадженні технології no-till.....	99
О.О. Вінюков, О.М. Коробова, І.О. Кулик. Метод вирощування кореневої системи зернових культур та вплив регуляторів росту на розвиток кореневої системи ячменю ярого	105
А.С. Даніліна, О.Л. Семенченко. Вплив густоти рослин цибулі ріпчастої на урожайність в умовах краплинного зрошення північного степу України.....	112
В.О. Мельник, О.О. Кравченко, А.О. Бондар, Д.А. Карпенко. Особливості сперматогенезу та спермопродукції самців	116
О.О. Стародубець. Особливості гістологічної будови м'язової тканини свиней породи дюрок за різними методами розведення.....	123
І.А. Галушко. Біохімічний склад молока корів голштинської породи різних ліній.....	128
О.К. Цвейтава. Екстер'єрні особливості тварин різних типів стресостійкості.....	137
О.І. Юлевич, А.В. Лихач, Ю.Ф. Дехтяр. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі	143
О.Ю. Сметана. Аналіз відтворювальних характеристик голштинської худоби при імітації стабілізуючого відбору....	151
С.М. Галімов. Хімічні показники продуктів забою свиней червоної білопоясої породи при різних методах розведення	158
М.А. Волков. Дослідження фізіологічних особливостей центральної гемодинаміки у дітей шкільного віку.....	164

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В.С. Шобанін, А.П. Шобаніна, В.Г. Богза. Дослідження пружно-деформованого стану сталевих силосів при нерівномірному осіданні фундаментів.....	173
--	-----

А.І. Бойко, О.В. Бондаренко, В.М. Савченко.	
Дослідження показників надійності та експлуатаційної готовності пасивно резервованої технічної системи.....	179
А.П. Мартинов, Г.О. Іванов. Конструктивно-технологічні фактори підвищення складанності складаних одиниць з вальницями кочення.....	186
Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко. Синтез системи керування комплектного електропривода сільськогосподарського комбайну.....	194
В.А. Грубань. Обґрунтування компоновочної схеми технологічного модуля для збирання кукурудзи	201
Р.М. Романко. Вдосконалення класифікації процесів змін стану земель на основі даних дистанційного зондування	210

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 2(72) – 2013

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *Ю.В. Антонович.*

Підписано до друку 23.04.2013. Формат 60 x 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 14.
Тираж 300 прим. Зам. № _____. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.