

УДК 631.432.2:631.58

© 2014

*Танчик С. П., доктор сільськогосподарських наук, професор,
Сальніков С. М., аспірант*

(Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. П. Танчик)

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВПЛИВ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ГРУНТУ АГРОФІТОЦЕНОЗУ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор М. М. Доля

Досліджено вплив систем землеробства на основні показники родючості ґрунту та урожайність буряків цукрових. Проведено статистично-математичний аналіз отриманих даних і доведено високу кореляційну залежність між ґрунтовою реакцією та вмістом загального гумусу протягом вегетації в агрофітоценозі буряків цукрових. Встановлено, що застосування екологічної й біологічної систем землеробства, за яких передбачено використання органічних добрив та побічної продукції, позитивно впливає на реакцію ґрунтового розчину, що сприяє підвищенню показників родючості ґрунту.

Ключові слова: *родючість, гумус, буряки цукрові, ґрунтова реакція, урожайність, системи землеробства.*

Постановка проблеми. Негативний баланс гумусу, небажані зміни в його якісному складі на значних площах чорноземних ґрунтах України та нерациональне землекористування підштовхує вчених до вирішення екологічної катастрофи.

Падіння родючості чорноземів обумовлено втратою основної властивості цілинних ґрунтів – сезонного ритму розкладу і новоутворення гумусу. Сезонні цикли вмісту гумусу характеризують здатність ґрунтів до саморегуляції, активність процесів гумусоутворення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. На думку М. М. Конової, за внесення в сівозміні великих норм мінеральних добрив можлива диспергація гумусу під впливом одновалентних катіонів із наступним його переміщенням вниз по профілю.

Професор М. К. Шикуча стверджує, що позитивний вплив на вміст і якість гумусу є внесення в ґрунт органічних добрив, – одних або сумісно з мінеральними. Особливо ефективним стає внесення органічних і мінеральних добрив на фоні застосування ґрунтозахисних технологій із мінімалізацією обробки ґрунту. Довготривале їх застосування сприяє збереженню й відтворенню органічної речовини чорноземів як інтегрального показника родючості.

Вміст і якість гумусу в чорноземах залежать від інтенсивності їх використання. За інтенсивного обробітку, насиченні сівозмін просапними культурами, внесення високих, часом не збалансованих за складом норм мінеральних добрив і нестатку органічних, надмірного використання пестицидів відбувається зменшення вмісту гумусу та погіршення його якості [4].

Мета дослідження – встановити вплив систем землеробства на зміну вмісту гумусу та кислотність ґрунту в агрофітоценозі буряків цукрових.

Завдання досліджень – визначити величину зміни ґрунтової реакції та загального гумусу в агрофітоценозі буряків цукрових протягом вегетації в разі застосування різних систем землеробства.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводилися в стаціонарному досліді ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) та в науковій лабораторії кафедри землеробства та гербології протягом 2012–2013 років.

Схема чергування культур у польовій зерно-просапній сівозміні відповідає зональним умовам Лісостепу: люцерна – пшениця озима – буряки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь з підсівом люцерни.

Градації фактора – системи землеробства, складені за ознакою їх ресурсного забезпечення для відтворення родючості ґрунту:

- промислова (контроль) – пріоритетне використання промислових агрохімікатів для відтворення родючості ґрунту з внесенням на гектар сівозмінної площі 12 т гною, 300 кг NPK мінеральних добрив, інтенсивний захист посівів від шкідливих організмів;

- екологічна – пріоритетне використання для відтворення родючості ґрунту органічних добрив із внесенням на гектар сівозмінної площі 24 т органіки (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, 6 т маси поживних сидератів) і 150 кг

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

НРК мінеральних добрив, застосування хімічних препаратів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів;

- біологічна – застосування лише природних ресурсів: 24 т/га органіки для відтворення родючості ґрунту без внесення промислових агрохімікатів, використання комплексного біопрепарату для обробки насіння, біологічних засобів захисту посівів.

Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками, а саме:

- вміст гумусу в ґрунті – за методикою І. В. Тюріна у модифікації С. М. Симакова (ДСТУ 4289:2004) у шарах 0–10, 10–20, 20–30 см визначали навесні перед сівбою, в період змикання міжрядь і перед збиранням урожаю;

- облік урожайності та статистичний аналіз експериментальних даних проведено за методикою, описаною Б. А. Доспеховим, із використанням математичного апарату Microsoft Excel [2].

Результати дослідження. На урожайність сільськогосподарських культур протягом вегетації впливає багато чинників – природні та антропогенні. Тому основним завданням сільгоспвиробників є максимально наблизити умови вирощування до оптимальних.

Реакція ґрунтового розчину значно впливає на розвиток рослин і ґрунтових мікроорганізмів, а також на швидкість і спрямованість хімічних та

біологічних процесів, що в ньому відбуваються. Від неї залежать засвоєння рослинами поживних речовин, діяльність ґрунтових мікроорганізмів, мінералізація органічних речовин та інші фізико-хімічні процеси [1].

У літературі зустрічаються різні відомості щодо оптимальної кислотності ґрунтового розчину за вирощування буряків цукрових.

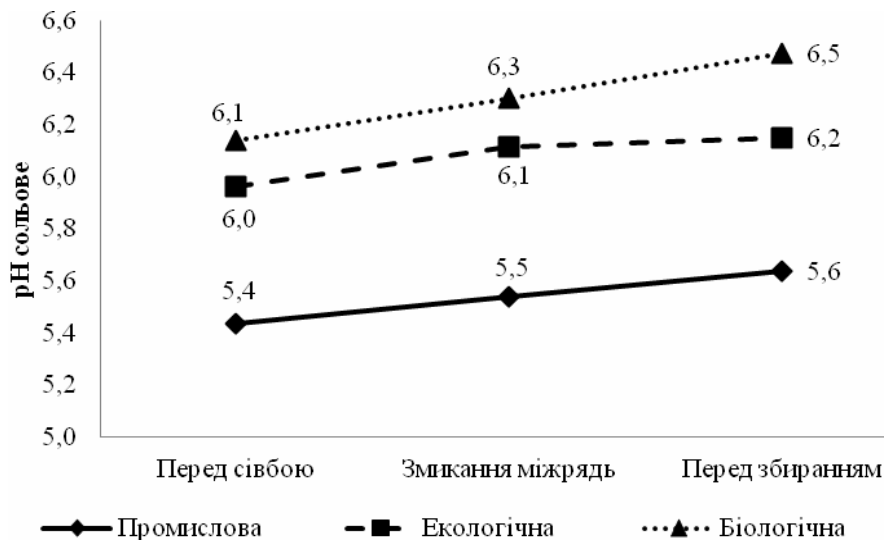
Так, О. І. Зінченко стверджує, що для вирощування цукрових буряків найкращими є структурні чорноземні та суглинкові ґрунти з нейтральною або слабкокислою реакцією (рН 6,5–7,5) [3]. Д. Шпаар наводить науково обґрунтовану інформацію, що оптимальна ґрунтова реакція для вирощування цукрових буряків знаходиться в межах від 5,6 до 7 [5].

Протягом вегетації кислотність ґрунтового середовища змінюється в бік нейтральної під дією процесу самоорганізації ґрунту.

З початку свого росту рослина через кореневі волоски виділяє вугільну кислоту та інші органічні кислоти, що впливає на кислотність ґрунту.

Під дією даних виділень проходить перетворення різних форм елементів живлення в легкодоступні, що і вбираються рослинами та використовується протягом вегетації.

За зниження інтенсивності росту рослин змінюється і кількість корневих виділень – кислотність відновлюється до початкового стану.



НІР ₀₅ перед сівбою	0,18
НІР ₀₅ змикання міжрядь	0,18
НІР ₀₅ перед збиранням	0,18

Рис. 1. Зміна кислотності ґрунту за різних систем землеробства (середнє за 2012–2013 рр.), рН сольове

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Відмічено, що за застосування екологічної та біологічної систем землеробства реакція ґрунтового розчину знаходиться в межах 6,0–6,5, що є найбільш оптимальним як для формування урожаю буряків цукрових, так і для біохімічних процесів утворення гумусу.

Вміст гумусу зменшується швидше, коли порушується співвідношення між органічними і мінеральними добривами, що вносяться в ґрунт. Навесні та в літній період значна частина гумусу використовується для забезпечення потреб рослин у період їх інтенсивного росту й розвитку.

Протягом вегетації спостерігається зменшення кількості органічної речовини в ґрунті в період інтенсивного використання поживних речовин за всіх трьох систем, але тільки в разі застосування екологічної та біологічної систем землеробства проходить процес самовідновлення ґрунту до початкових показників.

Між показниками кислотності ґрунту і вмістом гумусу спостерігається кореляційна залеж-

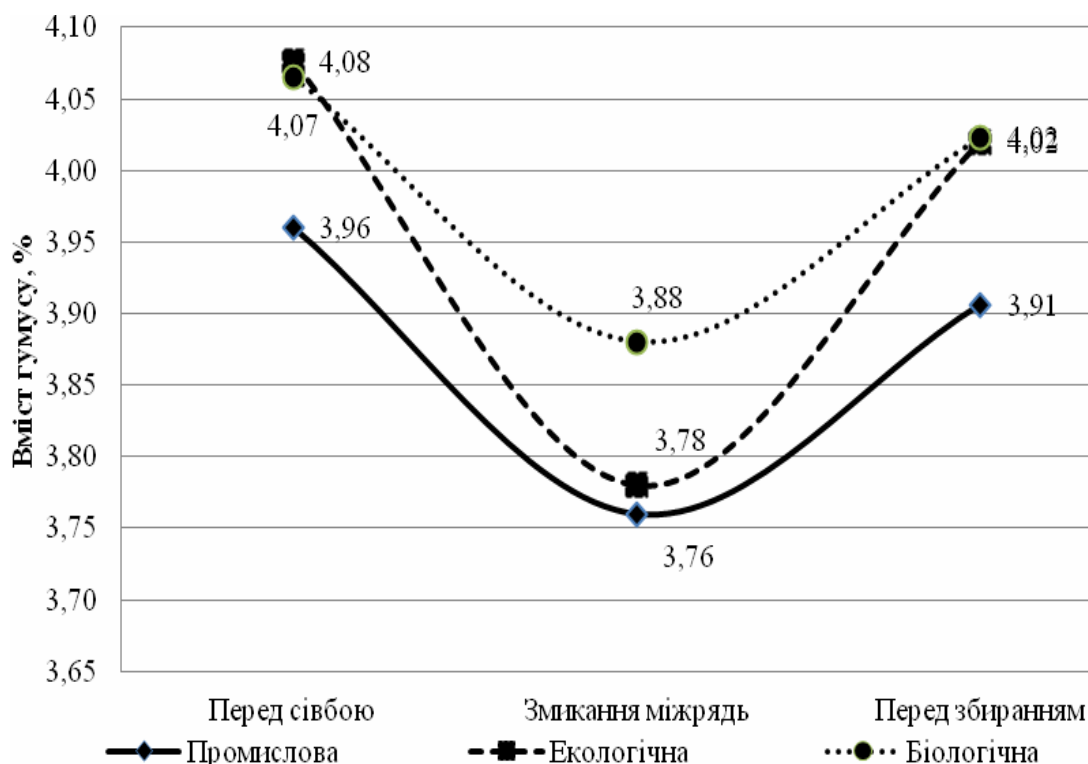
ність: перед сівбою $r=0,63$, період змикання рядків $r=0,69$, а перед збиранням $r=0,78$.

Тобто, протягом вегетації відбувається зміцнення кореляційної залежності між показниками.

Аналіз експериментальних даних вказує також на пріоритетний вплив на урожайність буряків цукрових бур'янів та інших шкідливих організмів.

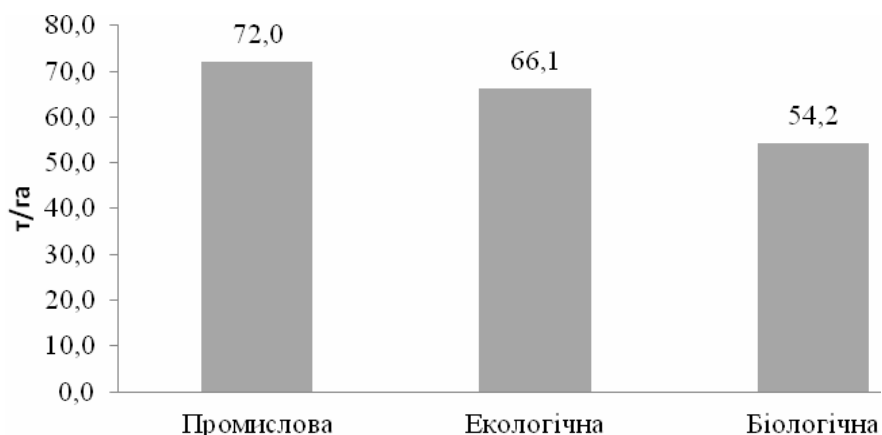
Хоча основні показники ґрунту для росту і розвитку рослин за біологічної системи землеробства були сприятливими, шкодочинні об'єкти тут контролюються лише механічними заходами та біологічними засобами, що мають нижчу ефективність, порівняно з хімічними пестицидами, і не забезпечують повноцінного захисту посівів.

Так, забур'яненість посівів буряків цукрових перед збиранням урожаю у досліджуваних варіантах збільшилася за екологічної системи на 11,3 % за рясністю та на 20 % за масою, за біологічної системи – 74 % і 36 % відповідно.



НІР ₀₅ перед сівбою	0,04
НІР ₀₅ змикання міжрядь	0,11
НІР ₀₅ перед збиранням	0,04

Рис. 2. Динаміка зміни загального гумусу протягом вегетації в посівах буряків цукрових (2012–2013 рр.)



НІР₀₅=3,39

Рис. 3. Урожайність буряків цукрових за застосування різних систем землеробства (середнє за 2012–2013 рр.), т/га

Висновок. Встановлено, що застосування екологічної та біологічної систем землеробства сприяє покращанню кислотного стану ґрунту,

що, в свою чергу, позитивно впливає на стан його родючості, а саме – вміст гумусу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Володин В. М. О расширенном воспроизводстве почвенного плодородия // В. М. Володин. – Вестник сельскохозяйственной науки. – 1989. – № 6. – С. 33–40.

2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Доспехов Б. А. – [4-е. изд.; перераб. и доп]. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

3. Зинченко А. М. Совершенствование технологии выращивания сахарной свеклы на черноземе выщелоченном Краснодарского края : Авто-

реф. дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.09, 06.01.04 «Агрохимия» / А. М. Зинченко. – П., 2007. – 18 с.

4. Шичула Н. К. Безплужная обработка почвы на Украине / Н. К. Шичула // Земледелие. – 1980. – №3. – С. 26–28.

5. Шнаар Д., Кунце А., Маркграф Г. Свекловодству – современную технологию // Сахарная свекла. – 1994. – № 2. – С. 23–24.