

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО В ЛАНЦІ П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Крижанівський В.Г., аспірант
Костогриз П.В., кандидат сільськогосподарських наук
Уманський державний аграрний університет

Постановка проблеми. Механічний обробіток ґрунту завдяки безпосередньому впливу на фізичні властивості, визначає характер і напрям біологічних процесів у ньому, регулює розклад та синтез органічної речовини і темпи її мінералізації. Біологічна активність ґрунту є одним з показників його родючості.

Загальну біологічну активність характеризує інтенсивність виділення вуглекислоти, що відбувається внаслідок розкладу органічної речовини ґрунту. Найсприятливіші умови для діяльності мікрофлори відповідають вологості ґрунту в межах 60-80 % від найменшої вологоємності і температурі 20-30 °С.

Аналіз основних досліджень і публікацій у яких започатковано розв'язання проблеми. Огляд літератури стосовно впливу заходів основного обробітку ґрунту в сівозміні на інтенсивність виділення CO_2 з ґрунту свідчить про суперечливий характер у поглядах вчених із приводу цього питання. Так, згідно даних А.О. Дубицької, В.Л. Шикітки та О.Л. Дубицького [1] поєднання полицевого обробітку з поверхневим за ротацію сівозміни забезпечило нижчий вміст актиноміцетів у ґрунті, ніж постійна оранка. Оскільки життєдіяльність актиноміцетів є індикатором останнього етапу мінералізації органічної речовини, то зменшення їхньої кількості вказує на тенденцію гумусотворних процесів при поєднанні варіантів обробітку ґрунту в сівозміні.

Тому важливим заходом регулювання мікробіологічних процесів, що проходить в ґрунті, вважається глибина і спосіб його обробітку [2]. Заміна оранки плоскорізним обробітком негативно впливала на біологічну активність ґрунту в дослідженнях О.М. Хильницького, М.К. П'ятківського та В.П. Юрчак [3].

Дослідження проведені на середньосуглинковому вилугуваному чорноземі свідчать, що у варіанті без проведення основного зяблевого обробітку та за постійного безполицевого обробітку ґрунту на 10-12 см виділення CO_2 за вегетаційний період у п'ятипільній сівозміні були рівними, причому меншими на 300 кг/га порівняно з полицевим [4]. Про перевагу полицевих обробітків щодо впливу на виділення ґрунтом вуглекислоти зазначають й інші вчені [5,6].

На думку О.Е. Майроновського [7], різниця у виділенні вуглекислоти спричинюється розподілом післяжнивних решток: чим ближче до поверхні

грунту вони знаходяться, тим інтенсивніше розкладаються. Так, в середньому за три роки досліджень на період цвітіння пшениці озимої кількість виділення CO_2 у варіанті з оранкою на 18-20 см становила $86,3 \text{ мг/м}^2$ за 1 годину, в той час як за плоскорізного розпушування на таку ж глибину, мілкого дискування та у варіанті без основного обробітку ґрунту відповідно $134,6$, $130,7$ і $168,7 \text{ мг/м}^2$ за 1 годину. Проте в дослідженнях О.В. Ільїна та М.Г. Осіннього [8] більше вуглекислоти на посівах цієї культури виділялось на фоні оранки порівняно з дискуванням.

Мета досліджень та методика їх проведення. Питання біологічної активності ґрунту під посівами гороху, пшениці озимої та буряків цукрових вивчалось нами на чорноземі опідзоленому дослідного поля кафедри загального землеробства Уманського ДАУ протягом 2007-2008 років у стаціонарному польовому досліді з різними заходами основного обробітку ґрунту в п'ятипільній сівозміні з такими чергуванням культур: 1 – горох, 2 – пшениця озима, 3 – буряки цукрові, 4 – ячмінь ярий, 5 – кукурудза на зерно.

Схема досліді включала такі варіанти:

1 – оранка під всі культури: під горох, пшеницю озиму та ячмінь ярий – на 20-22 см; під буряки цукрові – на 30-32 см; під кукурудзу – на 25-27 см;

2 – культивування КПЕ-3,8 під всі культури на 6-8 см;

3 – культивування КПЕ-3,8 під більшість культур, а під буряки цукрові – оранка на 30-32 см;

4 – без проведення основного обробітку під більшість культур, а під буряки цукрові – оранка на 30-32 см;

Полицева оранка проводилась плугом ПЛН-4-35. Варіанти у досліді розміщувались методом рендомізованих повторень. Повторність – трикратна, посівна площа ділянок складала 576 м^2 . Біологічну активність ґрунту визначали за методом В.І. Штатнова.

Як показали результати наших досліджень, протягом 2007-2008 років інтенсивність виділення CO_2 з ґрунту на посівах гороху під час цвітіння та пшениці озимої на початок колосіння на фоні різних заходів основного обробітку була різною (табл. 1)

Нами відмічено, що найбільше вуглекислого газу виділилось на варіантах з наймілкішим обробітком – культивування на 6-8 см, що свідчить про найвищу мікробіологічну активність ґрунту на цих варіантах. На фоні оранки на глибину 20-22 см інтенсивність виділення CO_2 була дещо меншою порівняно з культивування і найменшою вона спостерігалась у варіантах без проведення основного обробітку ґрунту. При цьому протягом обох років досліджень чітко відмічається закономірність, що на варіанті без проведення основного обробітку ґрунту і на фоні оранки інтенсивність продукування CO_2 знижується і навпаки підвищується на варіантах з мілким обробітком.

Підвищення інтенсивності виділення вуглекислоти на варіантах з культивування КПЕ-3,8 зумовлено локалізацією у верхніх шарах всіх рослинних решток, де найактивніше проходять процеси мінералізації органічної речовини.

1.Інтенсивність виділення CO₂ з ґрунту на посівах гороху під час цвітіння та пшениці озимої на початок колосіння (мг/м² за 1 годину)

Варіант обробітку ґрунту	Культура	
	Горох	Пшениця озима
2007 рік		
Оранка	70	96
Культивація КПЭ-3,8	94	120
Культивація КПЭ-3,8 з оранкою під буряки цукрові	92	117
Без проведення основного обробітку, а під буряки цукрові – оранка	52	78
2008 рік		
Оранка	226	245
Культивація КПЭ-3,8	243	266
Культивація КПЭ-3,8 з оранкою під буряки цукрові	240	261
Без проведення основного обробітку, а під буряки цукрові – оранка	202	224
Середнє за два роки		
Оранка	148	171
Культивація КПЭ-3,8	169	193
Культивація КПЭ-3,8 з оранкою під буряки цукрові	166	189
Без проведення основного обробітку, а під буряки цукрові – оранка	127	151

При проведенні досліджень з буряками цукровими (табл. 2), інтенсивність виділення CO₂ найбільшою була на фоні культивування КПЭ-3,8.

2. Інтенсивність виділення CO₂ під буряки цукрові (мг/м² за 1 годину, фаза змикання листя в міжряддях)

Варіант обробітку ґрунту	Рік дослідження		Середнє за два роки
	2007	2008	
Оранка	128	274	201
Культивація КПЭ-3,8	149	298	224
Культивація КПЭ-3,8 з оранкою під буряки цукрові	130	276	203
Без проведення основного обробітку, а під буряки цукрові – оранка	127	246	200

На всіх трьох варіантах досліду, де використовувалась під буряки цукрові оранка на 30-32 см інтенсивність виділення CO₂ була практично однаковою.

При заміні оранки на культивуацію активність мікробіологічних процесів підвищувалась тому, що інтенсивність виділення CO₂ збільшувалась в усі роки досліджень в середньому по варіантах відповідно на 24, 23 і 21 мг/м² за годину. В середньому за два роки досліджень виділення з ґрунту вуглекислого газу на фоні культивації проходило інтенсивніше, ніж на фоні оранки.

Висновки

1. Культивуація КПЭ-3,8 на 6-8 см під горох і пшеницю озиму покращує умови життєдіяльності ґрунтової біоти.
2. Зниження глибини обробітку під буряк цукровий дещо підвищує інтенсивність дихання ґрунту через концентрацію рослинних решток і добрив в поверхневому шарі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дубицька А.О., Шикітка В.Л., Дубицький О.Л. Вплив систем обробітку на біологічну активність сірого опідзоленого ґрунту // Аграрний вісник Причорномор'я. Біологічні та сільськогосподарські науки. – Вип. 26. – 4.І. – 2004. – С. 41-43.
2. Берестецкий О.А. Актуальность и практическая значимость микробиологических исследований в решении проблемы повышения плодородия почв // Тр. ВНИИ с.-х. микробиологии. – 1986. – Т. 56. – С. 5-13.
3. Хильницький О.М., П'ятковський М.К., Юрчак В.П. Горох у бурякових сівозмiнах (попередники, основний обробіток ґрунту, удобрення) // Цукрові буряки. – 2002. - № 3. – С. 13-15.
4. Шарков И.Н., Данилова А.А., Халимов В.Н. Запас негумифицированных растительных остатков и биологическая активность выщелоченного чернозема при минимализации основной обработки // Почвоведение. – 1991. - № 12. – С. 130-134.
5. Дуднин И.В. Влияние гербицидов и способов основной обработки почвы на ее биологическую активность и токсичность // Достижения науки и техники АПК. – 1998. - № 5. – С. 17-19.
6. Курдюков Ю.Ф., Возняковская Ю.М., Попова Ж.П., Азизов З.М. Оценка биологического состояния черноземов Поволжья при разных способах обработки // Почвоведение. – 1993. - № 11. – С. 55-58.

7. Майроновський О.Е. Можливості мінімалізації основного обробітку ґрунту під озиму пшеницю в умовах Полісся УРСР // Вісник сільськогосподарської науки – 1984. - №7. – С. 19-22.
8. Ільїн О.В., Осінній М.Г. Вплив тривалого поєднання системи обробітку ґрунту, удобрення, сидератів і соломи на деякі агрономічні показники родючості чорнозему південного та продуктивність культур ланки сівозміни «еспарцет – пшениця озима» // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. Спец. випуск. – Умань, 2003. – С. 626 – 631.

Анотація

Крижанівський В.Г., Костогриз П.В. – Біологічна активність чорнозему опідзоленого в ланці п'ятипільної сівозміни залежно від заходів основного обробітку ґрунту

В статті наведено результати дворічних досліджень стосовно впливу різних заходів основного обробітку чорнозему опідзоленого в п'ятипільній сівозміни на інтенсивність виділення CO_2 з ґрунту на середину вегетації гороху, пшениці озимої та буряків цукрових.

Ключові слова: горох, пшениця озима, буряки цукрові, оранка, культивування, без проведення основного обробітку.

Анотация

Крыжановский В.Г., Костогрыз П.В. – Биологическая активность чернозёма подзольного в звене пятипольного севооборота в зависимости от мероприятий основного возделывания почвы

В статье приведены результаты двухгодичных исследований относительно влияния разных мероприятий основного возделывания чернозёма подзольного в пятипольном севообороте на интенсивность выделение CO_2 из почвы на средину вегетации гороха, пшеницы озимой и свеклы сахарной.

Ключевые слова: горох, пшеница озимая, свекла сахарная, пахота, культивация, без проведения основного возделывания.

Summary

Kryhanivskiy V.H., Kostohryz P.V. – Biological activity of black podzolized soil at the end of five-course rotation in its dependence on the measures of basic soil cultivation.

The results of two year soil investigation concerning the impact of different measures in basic cultivation of black podzolized soil in five-course rotation on evaporative emission density of CO_2 out of the soil in the process of midvegetation of peas, winter wheat and sugar beets are elucidated in the article.

Key words: peas, winter wheat, sugar beets, ploughing, cultivation, without basic tillage.

