

УДК 631.583/874:633.16

ПАВЛІЧЕНКО А.А., асистент

ВАХНІЙ С.П., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ТА РІВНІВ УДОБРЕННЯ НА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ ПІД ЯЧМЕНЕМ

Досліджено вплив систем обробітку ґрунту та рівнів удобрення на біологічну активність ґрунту під ячменем. Встановлено, що протягом вегетації ячменю біологічна активність орного шару за полицевого обробітку чорнозему зростає внаслідок поширення мікроорганізмів по всьому його профілю. Найвища біологічна активність шару 0–10 см ґрунту зафіксована за систематичного безполицевого обробітку. Так, за цей період зменшення лляної тканини до початкової маси в шарах 0–10, 10–30 см ґрунту становило відповідно: за систематичного полицевого обробітку –17,8; 15,8 %, систематичного безполицевого – 21,9; 12,1 %, комбінованого –19,7; 13,3 %, тривалого мілкого –20,1; 12,9 %. Із підвищенням доз добрив спостерігалось підвищення розкладу лляної тканини відповідно за систематичної полицевої – 3,7 і 3,6 %, систематичної безполицевої –5,9 і 3,0 %, диференційованої –3,0 і 3,7 % і за тривалої мілкої системи –4,6 і 3,3 %.

Ключові слова: система обробітку, ґрунт, удобрення, біологічна активність, ячмінь.

Постановка проблеми. Обробіток ґрунту – є одним із основних елементів системи землеробства і технологій вирощування сільськогосподарських культур. Серед факторів, що впливають на врожайність, частка обробітку ґрунту знаходиться на рівні 7,5-17,4 %, що свідчить про значущість її енергонасиченість технологічних операцій [1, 2, 3]. Обробіток ґрунту справляє помітний вплив на зміну вмісту і доступності елементів азотного і зольного живлення рослин в ґрунті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливою умовою збереження та відтворення родючості, що забезпечує екологічну рівновагу агроєкосистем, є діяльність мікроорганізмів. Серед важливих функцій ґрунтової мікрофлори слід відзначити її участь у процесах гумусоутворення, кругообігу вуглецю, а також у синтезі біологічно активних речовин [4].

В.Р. Вільямс ще на початку ХХ ст. наголошував, що життєдіяльність мікроорганізмів активніше проходить за оранки, ніж за безполицевого обробітку ґрунту [5].

Згідно з даними В.Ю. Ямкового [6], інтенсивність розкладу лляної тканини в ґрунті після полицевого і безполицевого обробітків була практично однаковою. Проте за плоскорізного і поверхневого обробітків спостерігається підвищення біологічної активності у шарі ґрунту 0-10 см, яка знижується у шарі 10-30 см, що є недоліком цих обробітків.

Мета досліджень – встановити вплив систем обробітку ґрунту та рівнів удобрення на його біологічну активність під ячменем.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили у стаціонарному польовому досліді впродовж 2009–2011 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ в п'ятипільній плодозмінній сівозміні. Вивчали чотири системи основного обробітку ґрунту (табл. 1) і чотири рівні удобрення з внесенням Р, К по 15; 30;45 кг/га д.р.

Таблиця 1 – Системи основного обробітку ґрунту в досліджуваній сівозміні

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти обробітку ґрунту			
		I тривалий полицевий	II безполицевий	III диференційований	IV тривалий поверхневий
		Глибина (см) і знаряддя обробітку			
1	Конюшина лучна	–	–	–	–
2	Озима пшениця	20 (о.)	20 (п.)	10 (п.л.)	10 (п.л.)
3	Кормові буряки	30 (о.)	30 (п.)	30 (о.)	20 (о.)
4	Вико-вівсяна сумішка на зелену масу	10 (д.б.)	10 (п.)	10 (д.б.)	10 (д.б.)
5	Ячмінь з підсівом конюшини лучної	20 (о.)	20 (п.)	20 (п.)	10 (п.л.)

Примітка. о. – оранка; п. – плоскорізний обробіток, п.л. – полицеве лушення, д.б. – обробіток дисковими боронами.

Активність целюлозорозкладаючих мікроорганізмів ґрунту визначали методом поширеної аплікації лляного полотна на глибинах 0–10, 10–20 та 20–30 см. Техніка збирання ярого ячменю включала пряме комбайнування з кожної ділянки. Статистичний аналіз експериментальних даних визначали за методикою, описаною Б.О. Доспеховим [7].

Повторність в досліді триразова, розміщення повторень на площі суцільне, ділянки першого порядку (обробіток ґрунту) розміщуються в один ярус, послідовно, систематично, а ділянки другого порядку (рівні удобрення) – в чотири яруси послідовно.

Результати досліджень та їх обговорення. Дещо вища біологічна активність ґрунту в сівозміні спостерігалась за полицевої системи, ніж за комбінованої і тривалої мілкої. Найнижчим цей показник був за систематичного безполицевого обробітку. Так, на початку вегетації ячменю (з 15 до 30 квітня) за контрольної системи обробітку максимальна біологічна активність ґрунту спостерігалась в шарі 0–10 см, куди зароблялись внесені з сівбою добрива і післяжнивні рештки, а в шарах 10–30 см біологічна активність знижувалась. За комбінованої і тривалої мілкої обробітків спостерігалась аналогічна тенденція. Найвища біологічна активність шару 0–10 см ґрунту зафіксована за систематичного безполицевого обробітку. Так, за цей період зменшення лляної тканини до початкової маси в шарах 0–10, 10–30 см ґрунту становило відповідно: за систематичного полицевого обробітку –17,8; 15,8 %, систематичного безполицевого – 21,9; 12,1 %, комбінованої –19,7; 13,3 %, тривалої мілкої –20,1; 12,9 % (табл. 2). Протягом вегетації ячменю біологічна активність орного шару за полицевого обробітку чорнозему зростає внаслідок поширення мікроорганізмів по всьому його профілю.

Таблиця 2 – Вплив систем обробітку ґрунту на його біологічну активність під ячменем за різних рівнів удобрення

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	Шар ґрунту, см	Розкладалось лляної тканини, % до початкової маси за період		Виділилось CO ₂ за добу, мг на 1 м ²	
			1.05–30.05	1.05–30.06	травень	червень
Систематична полицева	0	0–10	15,4	24,7	5476,7	7294,8
		10–30	13,8	22,7		
	1	0–10	17,8	28,3	5986,3	7979,8
		10–30	15,6	25,3		
	2	0–10	18,9	29,4	6441,5	8503,6
		10–30	16,4	26,6		
	3	0–10	19,1	30,7	6843,3	8998,1
		10–30	17,4	27,1		
Систематична безполицева	0	0–10	18,3	28,2	5134,1	6978,1
		10–30	10,7	18,6		
	1	0–10	21,6	33,4	5592,3	7682,5
		10–30	11,2	19,1		
	2	0–10	23,5	34,9	6094,8	8203,7
		10–30	12,5	20,5		
	3	0–10	24,2	37,1	6501,7	8728,2
		10–30	13,7	21,4		
Диференційована	0	0–10	16,8	26,1	5188,4	6993,7
		10–30	11,5	19,9		
	1	0–10	19,8	30,6	5602,3	7706,2
		10–30	12,7	22,3		
	2	0–10	20,7	31,6	6103,6	8219,0
		10–30	13,9	23,8		
	3	0–10	21,3	32,7	6502,8	8734,4
		10–30	15,2	24,9		
Тривала мілка	0	0–10	17,1	26,1	5203,8	7058,6
		10–30	11,2	19,8		
	1	0–10	20,2	30,5	5664,5	7793,5
		10–30	12,3	22,2		
	2	0–10	21,4	31,8	6185,8	8298,0
		10–30	12,4	23,7		
	3	0–10	21,7	32,8	6551,7	8812,4
		10–30	14,5	24,8		
НІР _{0,05}	А	0–10	1,5	2,0	227,8	311,6
		10–30	1,2	1,8		
	В	0–10	1,5	2,0	227,8	311,6
		10–30	1,2	1,8		
	АВ	0–10	3,0	4,0	455,6	623,2
		10–30	2,3	3,5		

За два місяці (з 1 травня до 30 червня) зменшення маси лляної тканини в шарах ґрунту 0–10, 10–20 і 20–30 см склало відповідно: за систематичного полицевого обробітку –28,3; 27,3 і 23,2 %, систематичного безполицевого –33,4; 22,9 і 17,1, за комбінованої –30,3; 26,1 і 19,3 і тривалої мілкої –30,3; 25,9 і 19,3 %.

Різниця в зменшенні маси лляної тканини в орному шарі під ячменем за період з 1 до 30 травня і з 1 травня до 30 червня склала відповідно за систематичної безполицевої системи –1,2 і 1,8 %, комбінованої –1,1 і 1,1 % і за тривалої мілкої –1,2 і 1,1 % на користь систематичної полицевої системи.

Кількість вуглекислого газу, що виділилась за добу в травні, за систематичної полицевої системи становила 6187,0 мг/м², систематичної безполицевої –5830,7, комбінованої –5849,3 і за тривалої мілкої –5901,5 мг/м², в червні, відповідно –8194,1; 7898,1; 7913,3 і 7990,6 мг/м².

Із підвищенням доз добрив спостерігалось підвищення розкладу лляної тканини відповідно за систематичної полицевої системи 3,7 і 3,6 %, систематичної безполицевої –5,9 і 3,0 %, диференційованої –3,0 і 3,7 % і за тривалої мілкої –4,6 і 3,3 %.

Висновки. Вища біологічна активність ґрунту в сівозміні спостерігалась за полицевої системи, ніж за комбінованої і тривалої мілкої. Найвища біологічна активність шару 0–10 см ґрунту зафіксована за систематичного безполицевого обробітку ґрунту. Різниця в зменшенні маси лляної тканини в орному шарі під ячменем за період з 1 до 30 травня і з 1 травня до 30 червня склала відповідно за систематичної безполицевої системи –1,2 і 1,8 %, комбінованої –1,1 і 1,1 % і за тривалої мілкої –1,2 і 1,1 % на користь систематичної полицевої системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лебідь Є.М. Ефективність чизельного обробітку ґрунту в зернопросапній сівозміні / Є.М. Лебідь, Ф.А. Льюринець, Л.М. Десятник // Вісник аграрної науки. –2002. №2. –С.13-16.
2. Собко О.О. Родючість ґрунтів – в основу землеробства / О.О. Собко – Київ: т-во “Знання” УРСР, 1984. – 48 с.
3. Дибко А. Вплив способів обробітку ґрунту і систем удобрення на урожайність ярого ячменю у зерно-кормовій сівозміні на осушуваних мінеральних ґрунтах Західного Полісся України / А. Дибко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. – Рівне, 2012. – С. 40-43.
4. Туев, Н.А. Микробиологические процессы гумусообразования/ Н.А. Туев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 23 с.
5. Вильямс, В.Р. Земледелие с основами почвоведения / В.Р. Вильямс. – М.:Госсельхозиздат, 1951. – Т.6. – 576 с.
6. Ямковий В.Ю. Мінімізація системи основного обробітку ґрунту під пшеницю озиму в Правобережному Лісостепу України: автореф. канд. с.-г. наук / В.Ю. Ямковий. – Київ, 2010. – 20 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – К.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Влияние систем обработки и уровней удобрения на биологическую активность почвы под ячменем

А.А. Павличенко, С.П. Вахний

Исследовано влияние систем обработки почвы и уровней удобрения на биологическую активность почвы под ячменем. Установлено, что в течение периода вегетации ячменя биологическая активность пахотного слоя при отвальной обработке чернозема растет вследствие распространения микроорганизмов по всему его профилю. Самая высокая биологическая активность слоя 0-10 см почвы зафиксирована при систематической безотвальной обработке. Так, за этот период уменьшение льяной ткани до начальной массы в слоях 0-10, 10-30 см почвы составляло соответственно: по систематической отвальной обработке – 17,8; 15,8 %, систематической безотвальной – 21,9; 12,1 %, комбинированной – 19,7; 13,3 %, длительной мелкой – 20,1; 12,9 %. С повышением доз удобрений наблюдалось повышение разложения льяной ткани в соответствии с систематической отвальной – 3,7 и 3,6 %, систематической безотвальной – 5,9 и 3,0 %, дифференцированной – 3,0 и 3,7 % и при длительной мелкой – 4,6 и 3,3 %.

Ключевые слова: система обработки почвы, уровень удобрения, биологическая активность почвы, ячмень.

Надійшла 26.09.2013.