

В.А. Трембіцький

к. с.-г. н.

Ф.О. Вишневський

А.П. Лук'янчук

Житомирський центр “Облдержродючість”

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЗЕМЕЛЬ ХМЕЛЕПЛАНТАЦІЙ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Встановлено, що на зниження оцінки еколого-агрохімічного стану ґрунтового покриву хмелеплантацій як поліської, так і лісостепової частини Житомирської області в спадаючій послідовності впливає вміст: гумусу > лужногідролізованого азоту > максимально можливого запасу продуктивної вологи = обмінного калію > рухомого фосфору і, відповідно, кобальту > бору > цинку > міді > молібдену > марганцю > ступінь кислотності ґрунтового розчину > рівень забруднення за

© В.А. Трембіцький, Ф.О. Вишневський, А.П. Лук'янчук

¹³⁷Cs та кобальтом > цинку > бору > молибдену > міді > марганцю > ступінь кислотності ґрунтового розчину.

Постановка проблеми

Від ефективності управління галуззю хмелярства залежить її продуктивність. Для цього в першу чергу необхідна об'єктивна інформація про агроекологічний стан ґрунтового покриву земель, що знаходяться під багаторічними насадженнями хмелю. Складові останнього необхідні також для прийняття виважених управлінських рішень щодо попередження виникнення кризових ситуацій, викликаних антропогенним впливом на довкілля [1].

Значну небезпеку для ґрунту становлять процеси дегумініфікації та декальцинації [2, 3].

За нинішніх умов надійним засобом відновлення сталого функціонування агроєкосистем Правобережного Полісся та Лісостепу України є екологізація сільськогосподарського виробництва.

Актуальність теми викликана необхідністю прогнозування агроекологічної ситуації, управління родючістю ґрунтового покриву і продуктивністю агроценозів на основі детальної оцінки агроекологічного стану ґрунтів [4, 5], особливо це стосується ґрунтового покриву, що знаходиться під насадженнями хмелю.

Вирішення зазначених питань здійснювали шляхом проведення ґрунтово-екологічного моніторингу вказаних сільськогосподарських угідь упродовж 1999–2004 років.

Об'єкти та методика досліджень

Агроекологічний стан ґрунтового покриву визначили шляхом здійснення його агрохімічної і еколого-агрохімічної оцінки в балах бонітету за загальновідомою методикою, [6, 7]. Оцінці підлягав 0–40 см шар ґрунтового покриву 1185 хмелеплантацій, які розташовані у 82 господарствах 14 адміністративно-територіальних районів Житомирської області. Загальна площа еколого-агрохімічного обстеження становила 2642,9 га, з якої 2054,8 га знаходиться в поліській та 588,1 га – в лісостеповій частині області і представлена відповідно дерново-підзолистими, глеуватими і глейовими супіщаними ґрунтами та ясно-сірими і сірими опідзоленими легкосуглинковими і лучно-чорноземними, лучними важкосуглинковими ґрунтами.

Результати досліджень

Проведені дослідження свідчать, що в середньому в адміністративно-територіальних районах, які відносяться до зони Полісся, еколого-агрохімічний стан ґрунтів оцінений у 49 балів (табл. 1).

Таблиця 1. Якісна оцінка еколого-агрохімічного стану ґрунтового покриву хмелеплантацій Житомирської області

Найменування адміністративних районів	Оцінка стану, бал		Рівень впливу факторів на формування еколого-агрохімічного стану, бал			
	агрохімічного	еколого-агрохімічного	загальний вплив	в тому числі		
				погодно-кліматичні умови	кислотність	забруднення ¹³⁷ Cs
Бердичівський	60	55	5	5	0	0
Любарський	72	66	6	6	0	0
Чуднівський	65	53	12	6	6	0
У лісостеповій частині	62	56	6	5	1	0
Житомирський	60	55	5	5	0	0
Коростишівський	51	44	7	4	3	0
Новоград-Волинський	46	43	3	3	0	0
Черняхівський	56	51	5	4	1	0
Володарськ-Волинський	54	50	4	4	0	0
Ємільчинський	51	47	4	4	0	0
Коростенський	44	39	5	4	0	1
Лугинський	52	45	6	4	0	2
Олевський	51	46	5	4	0	1
Радомишльський	51	47	4	4	0	0
Червоноармійський	56	52	4	4	0	0
У поліській частині	54	49	5	3	1	1
По області	56	52	4	4	0	0

Найнижчу оцінку (39–43 бали) мають ґрунти хмелеплантацій Коростенського та Новоград-Волинського районів. В районах лісостепової частини області вказаний показник знаходиться в межах 53–66 балів якості, а середньозважене значення його становить 56 балів.

Слід відмітити, що зниження якості ґрунтів в умовах Полісся відбулося у зв'язку із несприятливими погодно-кліматичними умовами, надмірною кислотністю ґрунтового розчину та забрудненням радіонуклідами, а в умовах Лісостепу – несприятливими погодно-кліматичними умовами та надмірною кислотністю.

Дослідження також засвідчили, що на зниження оціночного балу еколого-агрохімічного стану ґрунтового покриву даного виду угідь значною мірою вплинули фізико-хімічні та агрохімічні показники, що безпосередньо характеризують здатність ґрунту задовольняти потребу рослин хмелю у елементах живлення та воді. Це максимально можливі запаси продуктивної вологи, запаси гумусу і вміст поживних речовин, переважно, легко доступних форм азоту, рухомого фосфору та обмінного калію, а також вміст мікроелементів (табл. 2).

Вказані показники, особливо, вміст гумусу, лужногідролізованого азоту та рухомих форм мікроелементів – кобальту, цинку, бору, міді та молібдену одночасно також вплинули на зниження оціночного балу агрохімічного стану ґрунтового покриву хмільників в порівнянні до значень еталонного ґрунтового зразка (табл. 2). Так, встановлено, що за впливом на зменшення оціночного агрохімічного балу вміст максимально

можливого запасу продуктивної вологи (ММЗПВ), гумусу, макро- та мікроелементів у ґрунтовому покриві хмільників у поліській та лісостеповій зоні розміщуються відповідно в наступні спадаючі ряди: $Co > \text{гумус} > B > Zn > Cu > N > Mo > \text{ММЗПВ} = K_2O > Mn > P_2O_5$ та $Co > Zn > N > \text{гумус} > B > Mo > Cu > \text{ММЗПВ} = K_2O = P_2O_5 = Mn$.

Таблиця 2. Якісна оцінка агрохімічного стану ґрунтового покриву хмелеплантацій Житомирської області, 2005 рік

Найменування адміністративних районів	Оцінка стану, бал		Фактичні значення показників агрохімічного стану ґрунтового покриву *										
	нормативного	фактичного	Продуктивна волога в 0-100 см, мм	%		мг / кг ґрунту							
				гумус	азот	фосфор	калій	бор	мідь	цинк	молібден	марганець	кобальт
Бердичівський	100	60	$\frac{180}{90}$	$\frac{2.0}{32}$	$\frac{52}{23}$	$\frac{642}{100}$	$\frac{495}{100}$	$\frac{0.61}{41}$	$\frac{0.94}{63}$	$\frac{0.43}{29}$	$\frac{0.109}{73}$	$\frac{43}{100}$	$\frac{1.13}{11}$
Любарський	100	72	$\frac{215}{100}$	$\frac{3.06}{49}$	$\frac{130}{58}$	$\frac{268}{100}$	$\frac{185}{100}$	$\frac{0.95}{63}$	$\frac{2.49}{100}$	$\frac{0.31}{21}$	$\frac{0.119}{79}$	$\frac{41}{100}$	$\frac{1.77}{18}$
Чуднівський	100	65	$\frac{193}{97}$	$\frac{2.63}{42}$	$\frac{93}{41}$	$\frac{533}{100}$	$\frac{521}{100}$	$\frac{0.76}{51}$	$\frac{1.18}{81}$	$\frac{0.33}{22}$	$\frac{0.104}{69}$	$\frac{49}{100}$	$\frac{1.51}{15}$
У лісостеповій частині	100	62	$\frac{183}{91}$	$\frac{2.13}{34}$	$\frac{61}{27}$	$\frac{616}{100}$	$\frac{495}{100}$	$\frac{0.65}{43}$	$\frac{1.1}{73}$	$\frac{0.41}{28}$	$\frac{0.108}{72}$	$\frac{49}{100}$	$\frac{1.21}{12}$
Житомирський	100	60	$\frac{185}{93}$	$\frac{1.81}{29}$	$\frac{126}{56}$	$\frac{596}{100}$	$\frac{444}{100}$	$\frac{0.58}{39}$	$\frac{0.83}{55}$	$\frac{0.39}{26}$	$\frac{0.083}{55}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{1.06}{11}$
Коростишівський	100	51	$\frac{170}{85}$	$\frac{1.11}{18}$	$\frac{53}{24}$	$\frac{374}{100}$	$\frac{225}{100}$	$\frac{0.36}{24}$	$\frac{0.51}{34}$	$\frac{0.42}{28}$	$\frac{0.061}{41}$	$\frac{46}{100}$	$\frac{0.86}{9}$
Новоград-Волинський	100	46	$\frac{150}{75}$	$\frac{1.04}{17}$	$\frac{72}{32}$	$\frac{618}{100}$	$\frac{178}{85}$	$\frac{0.31}{21}$	$\frac{0.39}{26}$	$\frac{0.29}{19}$	$\frac{0.055}{37}$	$\frac{28}{93}$	$\frac{0.48}{5}$
Черняхівський	100	56	$\frac{177}{89}$	$\frac{1.56}{25}$	$\frac{73}{32}$	$\frac{455}{100}$	$\frac{423}{100}$	$\frac{0.48}{32}$	$\frac{0.60}{40}$	$\frac{0.42}{28}$	$\frac{0.076}{51}$	$\frac{48}{100}$	$\frac{0.81}{8}$
Володарськ-Волинський	100	54	$\frac{175}{88}$	$\frac{1.12}{18}$	$\frac{69}{30}$	$\frac{354}{100}$	$\frac{363}{100}$	$\frac{0.39}{26}$	$\frac{0.54}{36}$	$\frac{0.58}{39}$	$\frac{0.066}{44}$	$\frac{63}{100}$	$\frac{0.68}{7}$
Ємільчинський	100	51	$\frac{178}{89}$	$\frac{1.27}{20}$	$\frac{89}{40}$	$\frac{651}{100}$	$\frac{298}{100}$	$\frac{0.44}{29}$	$\frac{0.53}{35}$	$\frac{0.27}{18}$	$\frac{0.069}{46}$	$\frac{73}{100}$	$\frac{0.58}{6}$
Коростенський	100	44	$\frac{175}{88}$	$\frac{1.18}{19}$	$\frac{95}{42}$	$\frac{98}{56}$	$\frac{77}{26}$	$\frac{0.33}{22}$	$\frac{0.55}{37}$	$\frac{0.57}{38}$	$\frac{0.065}{43}$	$\frac{51}{100}$	$\frac{0.74}{7}$
Лугинський	100	52	$\frac{175}{88}$	$\frac{1.25}{20}$	$\frac{81}{36}$	$\frac{441}{100}$	$\frac{190}{91}$	$\frac{0.41}{27}$	$\frac{0.53}{35}$	$\frac{0.47}{31}$	$\frac{0.050}{33}$	$\frac{43}{100}$	$\frac{0.68}{7}$
Олевський	100	51	$\frac{175}{88}$	$\frac{1.27}{20}$	$\frac{89}{40}$	$\frac{520}{100}$	$\frac{161}{74}$	$\frac{0.44}{29}$	$\frac{0.51}{34}$	$\frac{0.53}{35}$	$\frac{0.055}{37}$	$\frac{34}{100}$	$\frac{0.71}{7}$
Радомишльський	100	51	$\frac{176}{88}$	$\frac{1.17}{19}$	$\frac{82}{36}$	$\frac{358}{100}$	$\frac{213}{100}$	$\frac{0.37}{25}$	$\frac{0.33}{22}$	$\frac{0.43}{29}$	$\frac{0.051}{34}$	$\frac{76}{100}$	$\frac{0.55}{6}$
Червоноармійський	100	56	$\frac{181}{91}$	$\frac{1.73}{28}$	$\frac{91}{40}$	$\frac{479}{100}$	$\frac{359}{100}$	$\frac{0.52}{35}$	$\frac{0.62}{41}$	$\frac{0.34}{23}$	$\frac{0.075}{50}$	$\frac{47}{100}$	$\frac{0.76}{8}$
У поліській частині	100	54	$\frac{175}{88}$	$\frac{1.35}{22}$	$\frac{87}{39}$	$\frac{497}{100}$	$\frac{250}{100}$	$\frac{0.44}{29}$	$\frac{0.55}{37}$	$\frac{0.45}{30}$	$\frac{0.061}{41}$	$\frac{42}{100}$	$\frac{0.74}{8}$
По області	100	56	$\frac{176}{88}$	$\frac{1.53}{25}$	$\frac{81}{36}$	$\frac{519}{100}$	$\frac{304}{100}$	$\frac{0.49}{33}$	$\frac{0.68}{45}$	$\frac{0.41}{27}$	$\frac{0.075}{50}$	$\frac{58}{100}$	$\frac{0.85}{9}$

Примітка: * – чисельник фактичні значення показників, знаменник – їх частка у відсотках відносно нормативу

Отже встановлено, що ґрунти хмільників поліської та лісостепової частини області за оцінкою їх агрохімічного стану відносно еталонного ґрунту, який був прийнятий за 100 балів, мають оцінку 54 та 62 бали відповідно. В залежності від стану їх господарського утримання її рівень

по зонах варіює відповідно в межах 53–55 та 57–63 одиниць, а еколого-агрохімічна оцінка варіює в межах 47–50 та 52–57 одиниць (рис.).



Рис. Якісна оцінка 0-40 см шару ґрунті Житомирської області в залежності від стану їх господарського утримання в балах бонітету

Таблиця 3. Середній рівень ресурсної родючості ґрунтового покриву хмелеплантацій Житомирської області за 2001–2005 роки

Найменування адміністративних районів	Оцінка еколого-агрохімічного стану	Середня врожайність насаджень, ц/га	Ресурс родючості хмільників		
			ц/га зернових одиниць		% до нормативного
			нормативний	фактичний	
Бердичівський	55	4,3	97,9	64,5	65,9
Любарський	66	-	117,5	-	-
Чуднівський	53	4,3	94,3	64,5	68,4
По лісостеповій частині	56	4,3	99,7	64,5	64,7
Житомирський	55	4,1	97,9	61,5	62,8
Коростишівський	44	-	78,3	-	-
Новоград-Волинський	43	2,9	76,5	43,5	56,9
Черняхівський	51	3,8	90,8	57,0	62,8
Володарськ-Волинський	50	0,5	89,0	7,5	8,4
Смільчинський	47	1,3	83,7	19,5	23,3
Коростенський	39	-	69,4	-	-
Лугинський	45	3,0	80,1	45,0	56,2
Олевський	46	4,1	81,9	61,5	75,1
Радомишльський	47	3,7	83,7	55,5	66,3
Червоноармійський	52	2,8	92,6	42,0	45,4
По поліській частині	49	3,5	87,2	52,5	60,2
По області	52	3,6	92,6	54,0	58,3

Найменший оціночний показник 53 і 57 агрохімічного та 48 і 52 еколого-агрохімічного стану мають відповідно як у поліській, так і лісостеповій частині області ґрунти хмелеплантацій, що за станом їх господарського утримання відносяться до ділянок без шпалери і насаджень.

За величиною оціночного балу агрохімічного стану ґрунтів адміністративні райони зони Полісся та Лісостепу Житомирської області відповідно розташовуються в наступні спадаючі ряди: Житомирський >

Черняхівський = Червоноармійський > Володарськ-Волинський > Лугинський > Коростишівський = Ємільчинський = Олевський = Радомишльський > Новоград-Волинський > Коростенський та Любарський > Чуднівський > Бердичівський райони, а еколого-агрохімічного стану відповідно: Житомирський > Червоноармійський > Черняхівський > Володарськ-Волинський > Радомишльський = Ємільчинський > Олевський > Лугинський > Коростишівський > Новоград-Волинський > Коростенський та Любарський > Бердичівський > Чуднівський райони.

Низькі значення вмісту гумусу, лужногідролізованого азоту, рухомих форм мікроелементів (Co, B, Zn, Cu, Mo) з одночасною дією несприятливих погодно-кліматичних умов, надмірної кислотності ґрунтового розчину, забруднення ¹³⁷Cs, що значно вплинули на зниження рівня фактичного еколого-агрохімічного балу ґрунтів хмелеплантацій спричиняє і низький фактичний ресурс їх родючості. Середньозважений фактичний показник останнього в розрізі адміністративних районів Полісся області нижчий від нормативного на 24,9–91,6 % і становить в середньому за 2001–2005 роки 52,5 центнери зернових одиниць на один гектар при урожайності 3,5 ц/га шишок хмелю із стандартною вологістю 13 %, а Лісостепу – відповідно 31,6–35,3 %, 64,5 та 4,3 ц/га.

Висновки

1. Агрохімічний та еколого-агрохімічний стан ґрунтового покриву хмелеплантацій поліської частини області має середні відносно еталонного зразка ґрунту оціночні бали – 54 і 49 відповідно, а лісостепової частини – підвищені (62 і 56 бали).
2. В поліській та лісостеповій частинах області продуктивність насаджень хмелю знаходиться на дуже низькому рівні і становить відповідно 3,5 та 4,3 ц/га, що на 39,8 та 35,3 % нижче рівня природної родючості ґрунтів.

Наступні дослідження слід зосередити на уточненні якісної оцінки стану ґрунтового покриву хмелеплантацій, зокрема, на визначенні вмісту залишкових кількостей пестицидів, кислотно-основної буферності та на розробку системи удобрення хмелю відповідно до агрохімічних показників ґрунту.

Література

1. *Зіновчук В.В., Шабликін В.В., Ратошнюк Т.М.* Тенденції розвитку галузі хмелярства у Житомирській області // Вісник Державного агроекологічного університету, 2005, – № 2. – С.243–252.
2. *Бондаренко Н.Ф.* Высокие урожаи по программе. – Л.: Лениздат, 1986. –140 с.
3. *Годованый А.А., Ляшенко Н.И. Рейтман И.Г. Ежов И.С.* Хмель и его использование. – К.: Урожай, 1990. –336 с.

4. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західного регіону України./Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Урожай, 2004. – С.178–86.

5. *Медведев В.В.* Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. – Харьков: ПФ “Антиква”, 2002. – 428 с.

6. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок. Керівний нормативний документ. – К.: Аграрна наука. 1996 . –36 с.

7. Суцільний ґрунтово-агрохімічний моніторинг сільськогосподарських угідь України. Керівний нормативний документ. – К.: Інститут агроекології та біотехнології, 1994. –162 с.
