

УДК 63:504.53.003.12(477.46)

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**Л. О. КАЧАНОВСЬКА**, кандидат географічних наук**С. Д. ПАВЛЮК**, кандидат сільськогосподарських наук*Національний університет біоресурсів і природокористування України**E-mail: Prykup_lena@ukr.net*

***Анотація.** Ґрунт є головним засобом сільськогосподарського виробництва, тому збереження і покращення його характеристик залишається чи не найпершим завданням аграріїв та екологів. Внаслідок нераціонального використання ґрунтів відбувається поступове, або лавиноподібне зниження природної родючості. Агроекологічна оцінка досліджуваної території проводилася за вмістом гумусу, реакцією ґрунтового розчину та основних елементів живлення. Розораність сільгоспугідь Черкаської області становить 87,7%. У роботі проведено порівняння результатів дослідження екологоагрохімічної оцінки ґрунтів по районах Черкаської області. Проаналізовано структуру земельних угідь області та ґрунтовий покрив, кислотність ґрунтів і вміст головних елементів живлення. На основі отриманих результатів виведено середні бали бонітету для ґрунтів області*

***Ключові слова:** агроландшафт, ґрунт, кислотність, елементи живлення, бал бонітету*

Актуальність. В останні роки проведені перетворення в аграрному секторі України призвели до зміни форм господарювання і власності на землю, що негативно позначилось на родючості та стані ґрунтів, які втратили значну частину гумусу. Найродючіші у світі ґрунти, а саме чорноземи перетворились у ґрунти із середнім рівнем родючості, а їх стан продовжує погіршуватись [1].

Критерієм оцінки екологічного стану сільськогосподарських угідь перш за все є рівень родючості ґрунтів, як основа функціонування цієї категорії земель. Родючість ґрунтів зумовлює рівень продуктивності земель, їх господарську значимість і вартість та визначається як здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі, теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основним показником якості ґрунту [2].

Матеріали та методи. Внаслідок нераціонального використання ґрунтів відбувається збіднення природної родючості, що призводить до погіршення якісного стану ґрунтів. Втрати родючості ґрунтів пов'язані з високим ступенем розораності земель і посиленням ерозійних процесів; порушенням структури сівозміни; зростанням дефіциту балансу елементів живлення; зниженням мікробіологічної активності ґрунту; наявністю площ кислих ґрунтів; зростанням щільності ґрунту; повільним впровадженням сучасних ґрунтозахисних технологій обробітку.

Щоб створити найбільш сприятливі умови для росту і розвитку рослин будь якої території, необхідно знати закономірності вмісту і трансформації в ґрунті різних елементів живлення, а також особливості живлення самої рослини. Здатність ґрунту забезпечувати рослини поживними речовинами характеризують агрохімічні параметри родючості земель [2].

Агроекологічна оцінка досліджуваної території проводилася за вмістом гумусу, реакцією ґрунтового розчину та основних елементів живлення.

Рівень родючості ґрунтів оцінюється, перш за все, за вмістом органічної речовини [3]. Запаси гумусу визначають агрофізичні властивості ґрунту, в т.ч. його щільність, вологоємність, агрегованість, протиерозійну стійкість, ефективність засобів хімізації [2]. Чим більше гумусу в ґрунті, тим він багатший на основні елементи живлення, адже в ньому сконцентровано 92-98% азоту, 60% фосфору, 80% сірки та значна кількість інших макро- і мікроелементів [3].

Співставлення гумусованості ґрунтів за часів Докучаєва (1882 р.) з сучасним станом свідчить, що відносні втрати гумусу за цей період, досягли 19-22%. В Лісостеповій зоні ця величина становить близько 19,5%.

Кисле середовище ґрунтів є одним з основних факторів, які обмежують отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур належної якості. Недобір урожаю основних культур через негативний вплив кислотності ґрунту щороку становить біля 1 млн. 350 тис. т зернових одиниць. Найбільше

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

знижуються валові збори пшениці, ячменю, кукурудзи, цукрових буряків і ріпаку [1].

Реакція ґрунту обумовлена співвідношенням в ґрунтовому розчині водневих і гідроксильних іонів. Розрізняють ґрунти: дуже сильнокислі – $pH_{КСІ} < 4,0$; сильнокислі – 4,1-4,5; середньокислі – 4,6-5,0; слабкокислі – 5,1-5,5; близькі до нейтральних – 5,6-6,0; нейтральні – $> 6,0$ [4].

Хімічний аналіз дозволяє виявити в рослинних організмах велику кількість хімічних елементів, частина з яких міститься у відносно великих кількостях (макроелементи), а частина – у мізерних (мікроелементи). Але як перші, так і другі мають виняткове і важливе значення для проростання, росту та розмноження рослин [5].

Одним з показників раціонального ведення землеробства в межах окремого господарства і в цілому в державі, відповідно до закону повернення, є баланс таких дефіцитних, біологічно важливих елементів у ґрунті, як азот, фосфор і калій [5, 6].

Проведені дослідження дають змогу запропонувати проектним установам і виробництву досить обґрунтовану систему показників еталонного ґрунту. Звичайно, за еталон (стандарт) приймається оптимальне значення діагностичного показника, який оцінюється в 100 балів, що цілком відповідає одному з основних екологічних законів землеробства – закону оптимуму.

Стандарти (еталони) для мінеральних ґрунтів:

- Гумус: запаси в шарі 0-100 см – 500 т/га; вміст у шарі 0-20 см – 6,2%.
- Максимально можливі запаси продуктивної вологи у шарі 0-100 см – 200 мм.
- Макроелементи:
 - для азоту – 225 мг/кг за Корнфілдом, 100 мг/кг – за Тюрнім-Коновою;
 - для рухомого фосфору – 250 мг/кг за Кірсановим, 200 мг/кг – за Чіріковим, 60 мг/кг – за Мачігінім;

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

– для обмінного калію – 170 мг/кг за Кірсановим, 200 мг/кг за Чіріковим, 400 мг/кг за Мачігіним [2].

С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, Ю.Л. Цапко та ін. (2012) розроблено методику групування ґрунтів за ступенем кислотності та лужності, а також оптимальну реакцію (рН) ґрунтового середовища для більшості сільськогосподарських культур [7].

Результати досліджень. Ґрунти Черкаської області вважаються найбільш продуктивними в Україні, однак за деякими агрохімічними параметрами вони поступають ґрунтам східних і південних областей [3]. Мікрокліматичні умови області, важливі в період вегетації сільськогосподарських культур, компенсують менший вміст елементів живлення, гумусу та підвищену кислотність.

Сільськогосподарські землі Черкаської області становлять більшу частину у структурі земельного фонду області та відповідно складають 69 % від загальної площі області. Серед сільськогосподарських земель провідне місце належить ріллі 87,7% [8]. Найменші площі області зайняті відкритими землями без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом, а їхня частка сягає всього близько 1%.

Ґрунтовий покрив Черкаської області представлений чорноземами типовими, чорноземами сильно реградованими, темно-сірими опідзоленими і реградованими, чорноземами опідзоленими, світло сірими та сірими опідзоленими ґрунтами, а за механічним складом – на легкосуглинкові, середньо суглинкові та важко суглинкові ґрунти. У ґрунтовому покриві області переважають чорноземи типові та сильно реградовані (понад 50 %).

На основі отриманих даних проведена оцінка ґрунтів Черкаської області за вмістом гумусу в розрізі адміністративних районів (рис. 1). За значеннями вмісту гумусу по районах спостерігається середній та підвищений рівень. Найнижчий вміст гумусу спостерігається в ґрунтах Канівського, Корсунь-Шевченківського, Черкаського та Чигиринського районів (<2,5%). В Драбівському районі вмісту гумусу в ґрунтах є найвищим і становить в

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

середньому 3,8 %. За результатами агрохімічної паспортизації земель середньозважений показник за вмістом гумусу по районах складає 3,06 %.

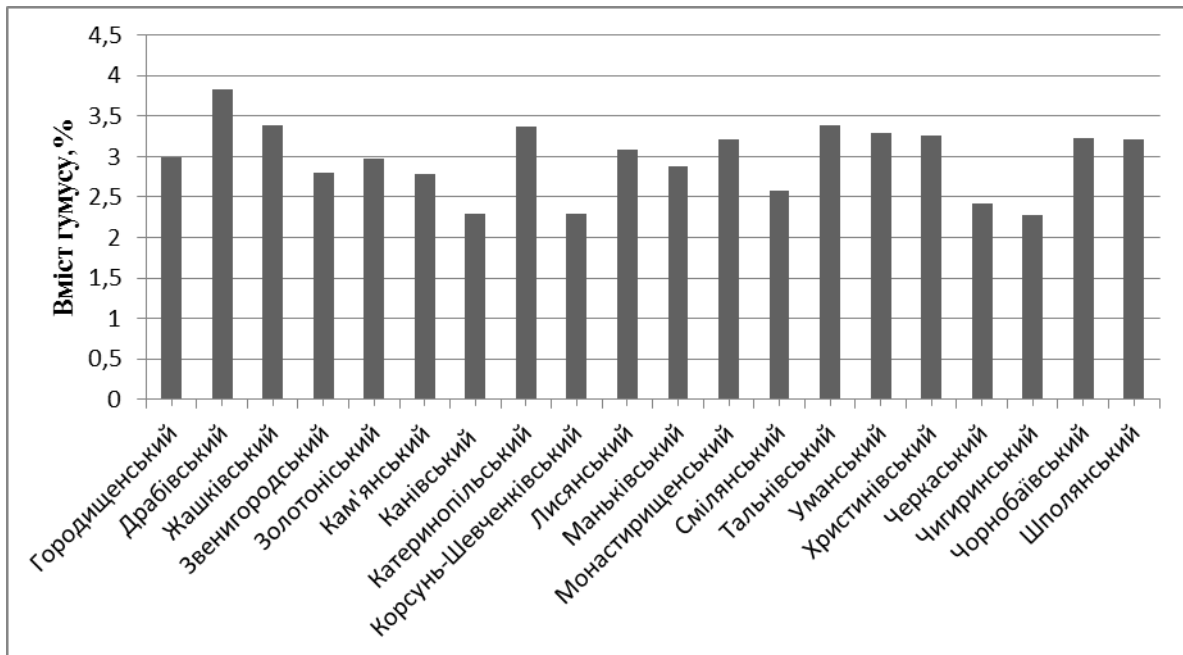


Рис. 1. Вміст гумусу в ґрунтах Черкаської області в розрізі адміністративних районів, %

Відсоток ґрунтів за ступенем кислотності і лужності значно відрізняється по районах Черкаської області. На території всіх районів спостерігаються кислі ґрунти (рис.2), а їх площі змінюються від 2,9 % у Драбівському районі до 42 % – в Черкаському.

Відсоток кислих ґрунтів, від обстеженої площі, перевищує 35 % в 5-ти районах: Звенигородському, Монастирищенському, Уманському, Черкаському, Чигиринському.

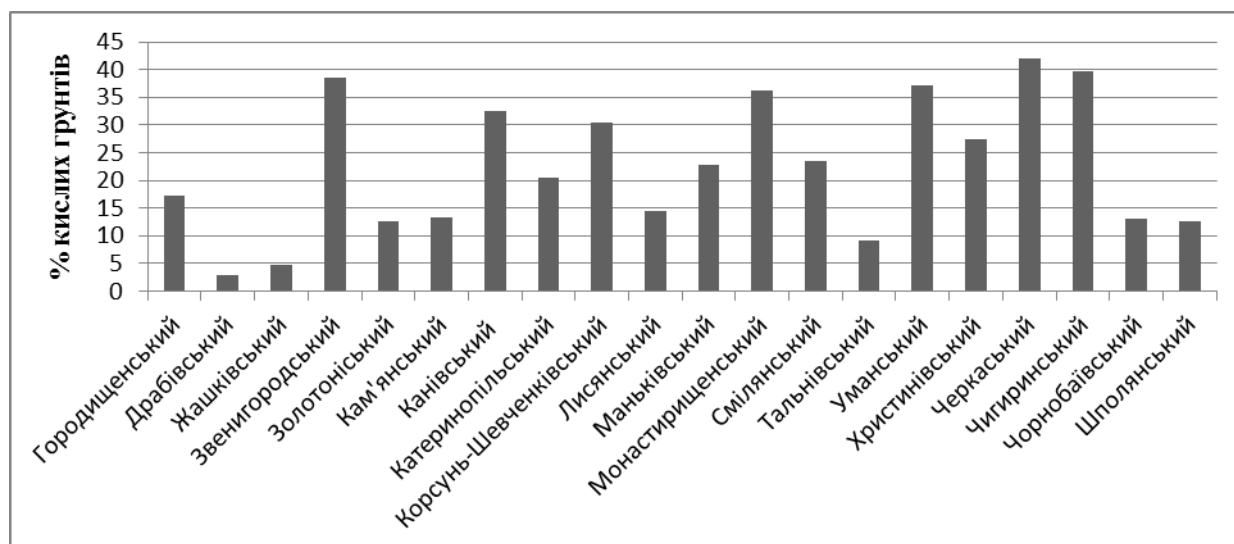


Рис. 2. Динаміка зміни відсотку кислих ґрунтів Черкаської області

Макроелементи являються біологічно важливими елементами ґрунту. Середній вміст азоту по районах області змінюється від 84,6 до 145,7 мг/кг (рис.3). Найнижчий його вміст спостерігається в ґрунтах Канівського району, а найвищий – в Уманському. Середнє значення вмісту азоту по області дорівнює 120,5 мг/кг, що за Корнфілдом не відповідає стандарту, а за Тюрнім-Коновою – відповідає, так як еталонне значення має становити 100 мг/кг.

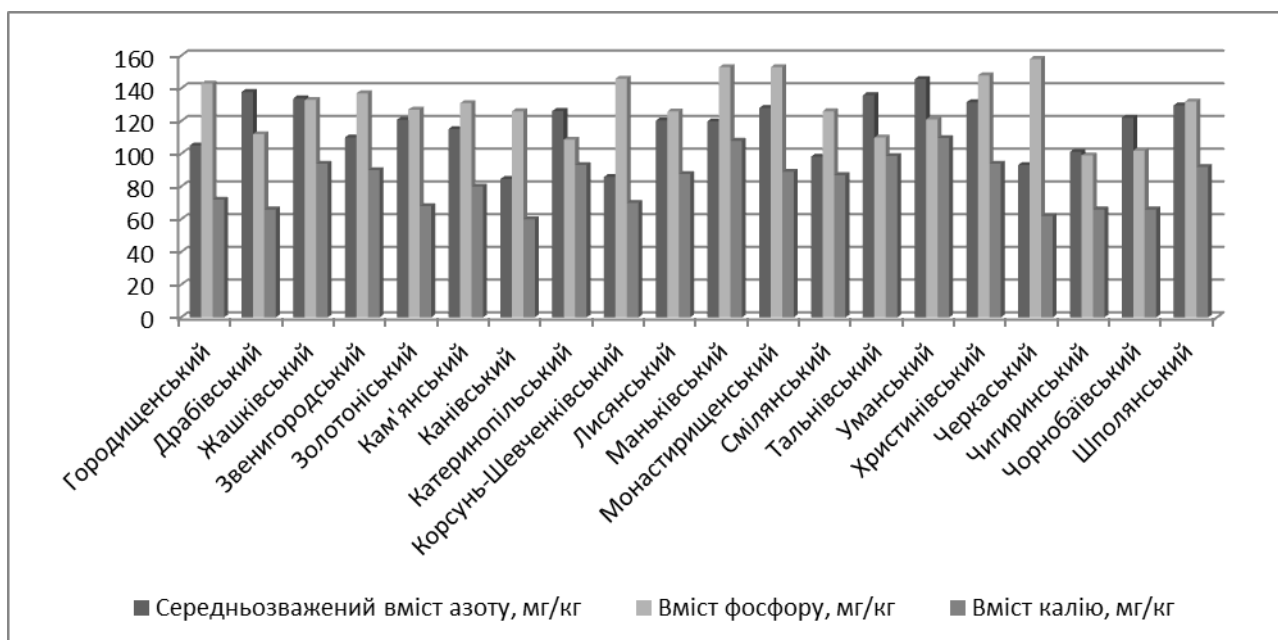


Рис. 3. Розподіл вмісту основних макроелементів в ґрунтах Черкаської області

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

Найвищий вміст фосфору (158 мг/кг) та найнижчий вміст калію (62 мг/кг) притаманний ґрунтам Черкаського району. Найнижчий вміст фосфору (до 100 мг/кг) в Чигиринському районі. За Кірсановим та Чіріковим ґрунти жодного району не відповідають еталонним, а згідно Мачігіна – являються еталонними по всім районам, так як стандартом являється вміст 60 мг/кг, а середнє значення по районах – 129 мг/кг.

Величина еталонного значення за Кірсановим, Чіріковим та Мачігіним варіює в межах від 170 до 400 мг/кг, а середнє значення за вмістом калію по області – 83,9 мг/кг, що значно менше від еталону. Найвищий вміст калію відмічено в ґрунтах Уманського району (109 мг/кг).

Згідно агрохімічної оцінки, проведеної по районах Черкаської області, бал бонітету змінюється від 42,8 в Чигиринському районі до 64,3 – в Христинівському (рис. 4). Середній агрохімічний бал бонітету по області становить 55,3.

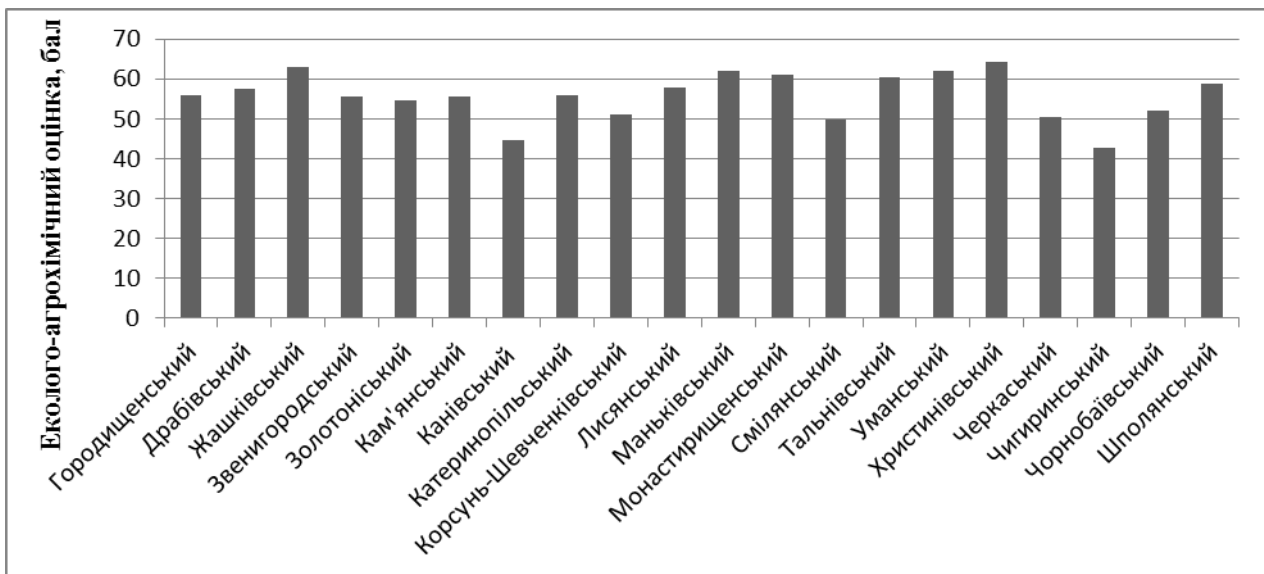


Рис. 4. Агрохімічний бонітет ріллі по районах, бал

Найнижчий бонітет ґрунтів Канівського, Смілянського, Чигиринського районів (від 40 до 50 балів), а найвищий (>60 балів) – Жашківського, Маньківського, Монастирищенського, Тальнівського, Христинівського районів.

Висновки. Сучасний стан використання земельних ресурсів Черкаської області, як і більшості областей України, не відповідає вимогам раціонального

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

природокористування. Порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, що негативно впливає на стійкість агроландшафту. Сільськогосподарська освоєність земель перевищує екологічно допустиму, і протягом років залишилась майже незмінною, що в свою чергу призводить до зниження природної продуктивності агроландшафтів.

Однією з основних і найгостріших проблем Черкащини є наявність значної кількості кислих ґрунтів. Вміст головних елементів живлення в більшості ґрунтів не відповідає еталонним значенням, і постійно зменшується. Для покращення стану ґрунтів Черкаської області необхідно проводити вапнування та вирощувати культури (жито, овес, картопля), які являються стійкішими до кислих ґрунтів.

Основними напрямками охорони агроландшафтів, підвищення родючості ґрунтів і урожайності сільськогосподарських культур мають бути: впровадження нових технологій вирощування, у тому числі ґрунтозахисних та енергозберігаючих, проведення робіт по вилученню з інтенсивного обробітку малопродуктивних, ерозійно-небезпечних земель, впровадження ґрунтозахисних, меліоративних заходів та агроландшафтної організації території.

Список літератури

1. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України, Київ, 2010. – 112 с. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf
2. Медведєв, В.В. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства [Текст] / В.В. Медведєв, С.Ю. Булигін, С.А. Балюк. – Харків: ШТРИХ, 2001. – 100 с.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2015 р. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://polpoz.ru/umot/ministerstvo-ohoroni-navkolishneogo-prirodnogo-seredovisha-ukr/>
4. Марчук, І.У., Макаренко, В.М., Розстальний, В.Є. та ін. Добрива та їх використання: Довідник. – К.: Арістей, 2011. – 254 с.
5. Церлинг, В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных растений [Текст] / Церлинг В.В. – М.: Агропромиздат, 1990. – 229 с.

6. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення [Текст] / за ред. М.М. Городнього. – К.: ТОВ Алефа, 2004. – 140 с.

7. Відношення сільськогосподарських культур до реакції ґрунту [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://pidruchniki.com/76163/agropromislovist/vidnoshennya_silskogospodarskih_kultur_reaktsiyi_gruntu

8. На Черкащині турбуються про збереження родючості ґрунтів [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <http://vycherpno.ck.ua/na-cherkashhini-turbuyutsya-pro-zberezheniya-rodyuchosti-gruntiv/>

References

1. Natsionalna dopovid pro stan rodiuchosti gruntiv Ukrainy. Available at: http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf

2. Medvedyev, V.V., Bulyhin, S.Y., Balyuk, S.A. (2009). Stan rodyuchosti gruntiv Ukrainy ta prohnoz yoho zmin za umov suchasnoho zemlerobstva [The state of soil fertility in Ukraine and the forecast of its changes in modern agriculture]. Kharkiv, Ukraine: ShTRIKh, 100.

3. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Cherkaskii oblasti u 2015. Available at: <http://polpoz.ru/umot/ministerstvo-ohoroni-navkolishneogo-prirodnogo-seredovisha-ukr/>

4. Marchuk, I.U., Makarenko, V.M., Rozstalnyi, V.I. (2011) Dobryva ta yikh vykorystannia [Fertilizers and their use]. Kiev, Ukraine: Aristei, 254.

5. Tserlynh, V.V. (1990) Dyahnostyka pytannya sel'skokhozyaystvennykh rastenyu [Diagnosis of nutrition of agricultural plants]. Moskow, Russia: Ahropromyzdat, 229 p.

6. Naukovo-metodychni rekomendatsiyi z optymizatsiyi mineral'noho zhyvlennya sil's'kohospodars'kykh kul'tur ta stratehiyi udobrennya [Scientific and methodical recommendations for optimization of mineral nutrition of agricultural crops and fertilization strategy] (2004) Za red. M.M. Horodn'oho. – К.: ТОВ Алефа, 140.

7. Vidnoshennya sil's'kohospodars'kykh kul'tur do reaktsiyi ґрунту Available at: http://pidruchniki.com/76163/agropromislovist/vidnoshennya_silskogospodarskih_kultur_reaktsiyi_gruntu

8. Na Cherkashchyni turbuiutsia pro zberezhenia rodiuchosti gruntiv Available at: <http://vycherpno.ck.ua/na-cherkashhini-turbuyutsya-pro-zberezheniya-rodyuchosti-gruntiv/>

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ

Л. А. Качановская, С. Д. Павлюк

Аннотация. Почва является основным средством сельскохозяйственного производства, поэтому сохранение и улучшение характеристик остается едва ли не самым первым заданием аграриев и экологов. Вследствие нерационального использования почв происходит постепенное, или лавинообразное снижение естественного плодородия.

© Качановська Л. О., Павлюк С. Д.

Агроэкологическая оценка исследуемой территории проводилась по содержанию гумуса, реакцией почвенного раствора и основных элементов питания. Распашка сельхозугодий Черкасской области составляет 87,7%. В работе проведено сравнение результатов исследования экологоагрохимической оценки почв по районам Черкасской области. Проанализирована структура земельных угодий области и почвенный покров, кислотность почв и содержание главных элементов питания. На основе полученных результатов выведено средние баллы бонитета для почв области.

Ключевые слова: агроландшафт, почва, кислотность, элементы питания, балл бонитета

AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF SOILS IN CHERKASSY REGION

L. O. Kachanovska, S. D Pavlyuk

Abstract. *Soil is the main means of agricultural production, therefore preservation and improvement of its characteristics remains the most important task of farmers and environmentalists. As a result of irrational use of soils occurs gradually, or avalanche-like decline in natural fertility. The agroecological assessment of the studied territory was carried out based on the content of humus, the reaction of the soil solution and the main elements of nutrition. The friability of the agricultural lands of Cherkassy region is 87,7%. In the work were held the comparison results of the studding of ecological and agrochemical evaluation of soils in districts of Cherkassy region. The structure of the ground areas of the region and the soil cover, soil acidity and the content of the main elements of nutrition have been analyzed. On the basis of the obtained results, average points of bonite for the soil of the region are derived.*

Keywords: *agro-landscape, soil, acidity, nutrition elements, bonite rating*