УДК 631.111.3: 631.416.8:631.438

Макарова Г.А., Троїцький М.О., Попова М.М.

ДЕГРАДАЦІЯ ҐРУНТІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

На матеріалах суцільної агрохімічної паспортизації та регіонального моніторингу оцінено ступінь деградації ґрунтового покриву Миколаївської області впродовж останніх десятиріч. Визначена дегуміфікація ґрунтів як найбільш небезпечний прояв їх деградації. На прикладі пилової бурі 2007 року показана вразливість існуючої системи землекористування до аномальних метеорологічних явищ та інших проявів сучасних змін клімату.

Ключові слова: *деградація ґрунтів, агрохімічна паспортизація земель, дегуміфікація, аномальні метеорологічні явища.*

На материалах агрохимической паспортизации и регионального почвенного мониторинга оценена степень деградации почвенного покрова Николаевской области на протяжении последних двух десятилетий. Определена дегумификация почв в качестве наиболее опасного проявления их деградации. На примере пылевой бури 2007 года показана уязвимость существующей системы землепользования для аномальных метеорологических явлений и других проявлений современного изменения климата.

Ключевые слова: *деградация почв, агрохимическая паспортизация земель, дегумификация, аномальные метеорологические явления.*

On materials of agrochemical certification and regional soil monitoring degree of degradation of a soil cover of the Nikolaev area throughout last two decades is estimated. It is defined of soil degumiphication as the most dangerous display of their degradation. On an example of a dust storm of 2007 vulnerability of existing system of land tenure for the abnormal meteorological phenomena and other displays of modern change of a climate is shown.

Key words: *degradation of soils, agrochemical certification of the earths, soil degumiphication, the abnormal meteorological phenomena.*

Постановка проблеми. Земля – найважливіше наше багатство, вона є головним засобом виробництва в сільському господарстві і просторовим базисом розміщення та розвитку всіх галузей господарства.

За визначенням академіка УААН В.В. Медведєва [1], деградація ґрунту – це втрата притаманних йому генетичних рис внаслідок антропогенної трансформації. Деградація ґрунтів є головним проявом безконтрольної впливу людини на наземні екосистеми.

За В.В. Медведєвим [1], виділяються чотири основних види деградації ґрунтів: фізико-хімічну (декальцинацію, засолення, підкислення та підлуговування), хімічну (забруднення, дегуміфікацію та агрохімічне виснаження), фізичну (переущільнення, втрату агрегатного складу; найбільш небезпечними проявами цього виду деградації є водна ерозія та дефляція) і біологічну (руйнування агрономічно цінних мікробних ценозів, підсилення мінералізації органічної речовини ґрунту).

Метою роботи була оцінка ступеня різних типів деградації ґрунтів на землях Миколаївської області впродовж останніх десятиріч. До переліку завдань входили аналіз динаміки показників ґрунтової родючості за матеріалами агрохімічної паспортизації земель, узагальнення результатів наземних спостережень за наслідками аномальних метеорологічних явищ на стан ґрунтового покриву області впродовж 2007-2009 років та аналіз стійкості існуючої системи землекористування області до негативної дії останніх та існуючих тенденцій зміни клімату взагалі.

Результати досліджень. Узагальнення результатів 9 турів агрохімічної паспортизації земель Миколаївської області [2; 3], показує типову для України тенденцію [4; 5] зниження показників

ґрунтової родючості. Найбільшу занепокоєність викликає невпинне зменшення вмісту гумусу в ґрунтах області.

Аналіз змін за останні 20-25 років показує [2; 3] суттєве зменшення вмісту гумусу в орному шарі ґрунтів Миколаївської області за цей час. Середньозважений вміст гумусу (по області) у IX турі становить 3 %, тоді як у V турі він складав 3,71 %. Найбільш значні втрати спостерігаються в північних та північно-західних районах із звичайними та типовими чорноземами. Ґрунти Первомайського району в середньому втратили за 15 років близько 14 т/га гумусу, Кривоозерського – 16 т/га, Арбузинського – 17-18 т/га.

У зоні поширення південних чорноземів та темно-каштанових ґрунтів найбільші втрати за останні 15 років спостерігаються в Снігурівському районі (19,5 т/га) та Жовтневому (14 т/га), що в 2-3 рази більше за втрати в Очаківському та Березанському районах (5-9) т/га.

Результати агрохімічної паспортизації показали, що за останні 15-20 років у Миколаївській області практично зникли чорноземи, вміст гумусу в яких перебільшує 5 відсотків, катастрофічно скоротились площі ґрунтів з вмістом гумусу 4,1-5 %.

Головними причинами дегуміфікації ґрунтів Миколаївщини є нераціональна структура посівних площ, катастрофічне зниження застосування органічних добрив, процеси водної та вітрової ерозії.

Наприкінці 80-х років минулого століття вносилось близько 6 т/га гною. Це наближалось до оптимальних, потрібних для бездефіцитного балансу гумусу норм 7-8 т/га гною. За результатами визначення вмісту гумусу у ґрунтах Миколаївської області протягом останніх п’яти турів обстеження спостерігається поступове його зменшення. Отже, під час обстеження у п’ятому турі вміст гумусу в ґрунті в середньому по області складав 3,71 %. У сьомому турі цей показник становив 3,26 %, далі відбувалось зменшення і в дев’ятому турі вміст гумусу становить 3,0 %. Усе це пояснюється різким зменшенням внесення органічних добрив – від 5-6 т/га до 0,1 т/га.

Результати систематичних спостережень за динамікою вмісту гумусу в мережі стаціонарних майданчиків показують, що за умов недотримання науково обґрунтованої структури посівних площ та агротехнічних заходів на ерозійно небезпечних землях дегуміфікація може сягати катастрофічних розмірів (рис. 1). Ґрунти розташованого у північно-східній частині Доманівського стаціонару за 10 років втратили 40 % гумусу. Це означає втрату ґрунтом цієї ділянки – **чорноземом звичайним середньогумусним** – своїх природних типологічних властивостей.

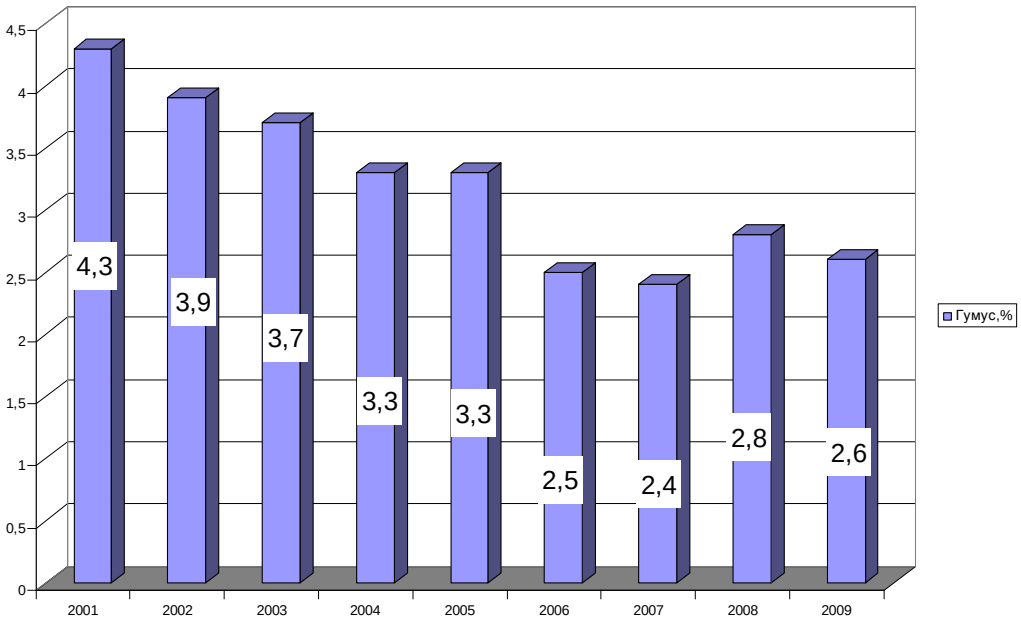

Рис. 1. Динаміка втрат гумусу ґрунтом при недотриманні умов екологічно безпечного землеробства

Інтенсивне землеробство на Миколаївщині, що супроводжувалося в 60-80 рр. XX століття внесенням певної кількості мінеральних добрив, забезпечило в ґрунтах наявність зрівноваженого фосфорного режиму. На кінець 80-х років підвищений, високий та дуже високий вміст рухомого фосфору в ґрунті спостерігався на 32 % всіх сільськогосподарських угідь Миколаївської області (в 60-ті роки, на початок масової хімізації землеробства, лише на 18 %). Припинення внесення фосфорних добрив в 90-ті роки XX століття та в першу п’ятирічку XXI століття привів до зниження таких площ на 6-7 %.

Аналіз просторового розподілу рухомого фосфору по території області [3] в V-IX турах показав, що для цього показнику існує певна територіальна строкатість. Найбільший вміст рухомого фосфору спостерігається в ґрунтах з великим вмістом гумусу, важким гранулометричним складом та на зрошенні. Високий вміст рухомого фосфору на зрошуваних землях Жовтневого, Снігурівського

та Баштанського районів пов'язаний з тим, що наявність рухомих фосфатів збільшується в умовах додаткового зволоження та внутрішньо ґрунтового вивітрювання.

Ще в 80-ті роки XX століття вміст обмінного калію в орному шарі ґрунту значної частини (більше ніж 90 %) сільськогосподарських угідь Миколаївської області визначався як підвищений, високий та дуже високий. Але, починаючи з 90-х років минулого сторіччя, площі з дуже високим вмістом обмінного калію скоротилися майже вдвічі. Водночас відбулося зростання площ з підвищеним і середнім вмістом калію.

Узагальнені дані останнього туру агрохімічного обстеження показали [3], що найбільші втрати вмісту обмінного калію стались на територіях з великою часткою схилових земель, які піддаються сильним ерозійним процесам: Арбузинському, Братському, Кривоозерському і Врадіївському районах. На цих територіях з інтенсивним змивом втрачається значна кількість обмінного калію, який відновлюється досить повільно. Таким чином, за даними агрохімічного обстеження ґрунтів, відбувається поступове зниження вмісту обмінного калію (з 179,2 до 164,6 мг/кг).

Враховуючи внесення мінеральних і органічних добрив та отримання сільськогосподарської продукції, зроблено розрахунок балансу поживних речовин в ґрунтах області. Встановлено, що за всіма основними елементами живлення (азот, фосфор, калій) баланс негативний (табл. 1).

Таблиця 1

Баланс основних елементів живлення в ґрунтах Миколаївської області

Роки	Баланс, кг/га		
	азот	фосфор	калій
2003	-22,2	-14,0	-59,9
2004	-51,2	-25,4	-69,0
2005	-42,3	-23,0	-67,7
2006	-48,1	-25,3	-80,3
2007	-18,5	-13,4	-49,6
2008	-38,5	-28,9	-92,6

Іншим фактором агрохімічної деградації та дегуміфікації ґрунтів є водна ерозія та дефляція ґрунтів.

Станом на 1.01.2009 року загальна площа Миколаївської області складає 2458,5 тис. га, із них 2058,1 тис. га – землі сільськогосподарського призначення, в тому числі площа сільськогосподарських угідь – 2009,9 тис. га. Площа ріллі в Миколаївській області – 1698,1 тис. га. Розораність території області становить від 55 до 75 %. Розораність сільськогосподарських угідь – 84,4 %. Це один з найвищих показників по Україні. При цьому налічується 715,6 тис. га орних земель, розміщених на схилах, з них – 93,2 тис. га на схилах крутизною від 3 до 5 градусів і майже 22 тис. га – 5-7 та більше 7 градусів.

814,8 тис. га земель сільськогосподарського призначення – еродовані, що складає 47,9 % від площі ріллі. На схилах крутизною 3-5° на території Миколаївської області розміщено 93,2 тис. га, а на схилах крутизною 5-7° та >7° – 21,6 тис. га. Щорічні втрати ґрунту від ерозії в середньому по області становлять від 1,0 до 5,2 т/га, при допустимій нормі – 0,2-0,6 т/га.

Найбільші площі змитих земель в Арбузинському, Вознесенському, Врадіївському, Доманівському районах (67,9-83,7 %), а річний змив в цих районах складає від 22,7 до 33,4 т/га.

Значні площі ґрунтів в області піддаються вітровій ерозії (дефляції). Площа дефляційно небезпечних і дефльованих ґрунтів складає близько 90 % від загальної площі сільгоспугідь. Найбільше таких земель в Новобузькому, Казанківському, Снігурівському, Жовтневому районах. Якщо в середньому по області за рік вітрова ерозія виносить з одного гектара 12,8 тонн дрібнозему, то в указаних районах цей показник становить 24,1-28,5 тонн.

Надзвичайно високий рівень розораності угідь, у тому числі і на схилових землях, та практично повне припинення застосування комплексу робіт із захисту ґрунтів призвели до інтенсифікації ерозійних процесів.

До числа факторів, що роблять сільськогосподарське виробництво в області екологічно нестабільним, а відтак – вразливим до дії негативних факторів, належить також один з найменших в Україні показників лісистості території [6], загальна тенденція до недотримання науково обґрунтованих сівозмін [7], підвищення площ, зайнятих соняшником, до 30 % від загальної площі ріллі.

Дослідження багатьох авторів свідчать про зміни клімату на території України впродовж останніх десятиріч [6; 8; 9; 10]. Загальна спрямованість цих змін у бік спустелювання супроводжується також збільшенням частоти та сили проявів аномальних метеорологічних явищ.

Наземними спостереженнями, що проводяться Миколаївським центром «Облдержродючість», впродовж 2007-2009 років зафіксовано кілька випадків таких явищ, що мають значні негативні наслідки для сільського господарства. Це катастрофічні зливи 2007 та 2008 років на території Новоодеського, Доманівського та Вознесенського районів, що супроводжувались інтенсивним змивом ґрунту (фото 1, 2), градобій 2007 року, що знищив не лише урожай винограду в прибережній смузі Миколаївського району, а й пошкодив самі насадження. Унаслідок локальної пилової бурі 24-25 квітня 2008 року були знищені насіннєві поля плодорозсадника «Богдановський» Баштанського району.

Фото 1. Злива на території Вознесенського району 16 травня 2008 року

Фото 2. Та ж територія в липні 2008 року

Справжнім випробуванням стійкості системи землекористування Миколаївської області до аномальних метеорологічних явищ стала пилова буря 23-24 березня 2007 року.

Аналіз сукупності метеорологічних умов, що передували та безпосередньо призвели до виникнення цього стихійного лиха [11], дозволяє віднести цю пилову бурю до розряду екологічної катастрофи національного масштабу, що охопила 50 % території Степової зони України.

Детальне обстеження постраждалих від бурі територій, проведене нами в 2007-2008 роках, дозволило оцінити ступінь збитків, що завдала буря землям області (табл. 2). Розрахунок збитків проводився за вимогами методики, наведеної в постанові КМУ від 17 листопада 1997 р. № 1279 «Про розміри та порядок визначення втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, які підлягають відшкодуванню» пункт 3.

Таблиця 2

Площі пошкодження ґрунтів та загальні збитки внаслідок пилової бурі 23-24.03.07 по Миколаївській області

Райони	Загальні збитки внаслідок втрати ґрунту, млн. грн..	Пошкоджені площі в наслідок вітрової ерозії, тис. га			
		Розміри виносу ґрунту з полів			всього
		до 120 т/га	до 250 т/га	до 400 т/га	
Арбузинський	33,9	25,3	7,2	3,6	36,1
Баштанський	57,4	42,8	12,2	6,1	61,1
Березанський	41,6	31,0	8,9	4,4	44,3
Березнегуватський	40,8	30,4	8,7	4,3	43,4
Братський	4,5	4,8	0	0	4,8
Веселинівський	39,2	29,2	8,3	4,2	41,7
Вознесенський	36,7	27,4	7,8	3,9	39,1
Врадіївський	2,4	2,6	0	0	2,6
Доманівський	47,8	35,6	10,2	5,1	50,9
Єланецький	37,5	27,9	7,9	4,1	39,9
Жовтневий	49,1	36,6	10,5	5,2	52,3
Казанківський	5,8	6,2	0	0	6,2
Кривоозерський	27,1	20,2	5,8	2,8	28,8
Миколаївський	42,1	31,4	9,0	4,4	44,8
Новобузький	46,8	34,9	9,9	5,0	49,8
Новоодеський	47,4	35,3	10,1	5,0	50,4
Очаківський	1,8	1,9	0	0	1,9
Первомайський	4,1	4,4	0	0	4,4
Снігурівський	41,6	31,0	8,9	4,4	44,3
Всього по області:	607,8	458,9	125,4	62,5	646,8

Як видно з таблиці, від бурі постраждало 650 тис. га земель області; на площі більш ніж 60 тис. га втрати ґрунту склали до 400 т/га (що перевищує швидкість сучасного ґрунтотворення у 4000 разів [11]).

Унаслідок цього стихійного лиха значно погіршились показники родючості ґрунтів області: за нашими оцінками, втрати гумусу, залежно від ступеня видування ґрунту, сягають до 135 від запасів в орному шарі, фосфору та калію – до 14-15 % (рис. 2-4).

Загальні збитки у цінах 2007 року оцінені нами у 600 мільйонів гривень; втрати ґрунтового покриву від деградації будуть відчуватись впродовж багатьох років.

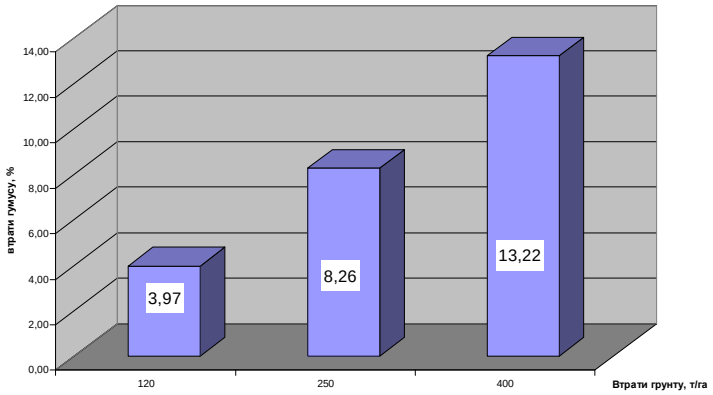

Рис. 2. Втрати гумусу залежно від розміру здування ґрунту, % від запасу в орному шарі

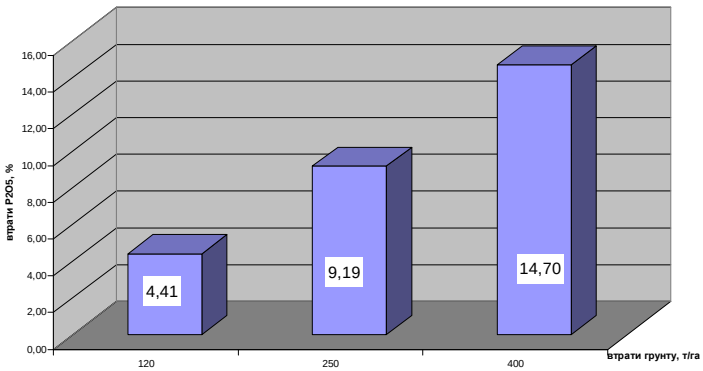

Рис. 3. Втрати рухомих фосфатів залежно від розміру здування ґрунту, % від запасу в орному шарі

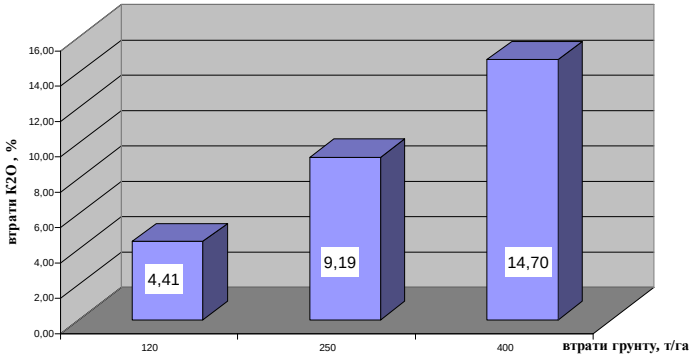

Рис. 4. Втрати рухомого калію залежно від розміру здування ґрунту, % від запасу в орному шарі

Висновки

1. Результати агрохімічної паспортизації та моніторингових стаціонарних спостережень показують прогресивну втрату рівня родючості ґрунтами Миколаївської області, що свідчить про їх агрохімічну деградацію.

2. Найбільш небезпечним проявом деградації земель області є дегуміфікація, темпи якої в ряді випадків призводять до втрати ґрунтами їх генетичних властивостей.

3. Пилова буря 2007 року показала вразливість існуючої системи землекористування до аномальних метеорологічних явищ та інших проявів сучасних змін клімату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. – Харьков: АФ «Антиква», 2002. – 428 с.
2. Любарцев М., Дичковський Р.Я., Шпорт Н.І., Кравченко К.М., Ганцевська Н.А. Основні параметри родючості ґрунтів Миколаївської області // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006. – Спеціальний випуск 4(37). Т. 2. – С. 67-77.
3. Чорний С.Г., Макарова Г.А., Любарцев В.М., Чорна Т.М. Просторова інтерпретація даних моніторингу вмісту поживних речовин в ґрунтах Миколаївщини // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2008. – Випуск 3(46). – С. 266-273.
4. Дацько Л.В. Деградація ґрунтів – проблема сьогодення // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006. – Спеціальний випуск 4(37). Т. 2. – С. 34-39.
5. Греков В.О., Майстренко М.І., Андросович Т.П. Сучасний агроекологічний стан земель сільськогосподарського призначення України // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2009. – Випуск 3(50). – С. 149-157.
6. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату // Вісник аграрної науки, 2008. – № 11. – С. 5-10.
7. Греков В.О., Дацько Л.В., Панасенко В.М. Місце сівозмін у збереженні родючості ґрунтів // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2008. – Випуск 3(46). – С. 74-79.
8. Тараріко О.Г., Греков В.О., Ачасова А.О. Проблема спустелення та деградації земель у Україні в контексті глобальних змін клімату // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006. – Спеціальний випуск 4(37). Т. 2. – С. 232-237.
9. Чорний С.Г. Комбінації елементарних пустельоутворюючих процесів в агроландшафтах Херсонщини // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006. – Спеціальний випуск 4(37). Т. 2. – С. 255-261.
10. Савчук Д.П. Посухи та посухозахисні заходи в Україні // Вісник аграрної науки, 2009. – № 9. – С. 64-67.
11. Чорний С.Г., Чорна Т.М. Пилова буря 23-24 березня 2007 року у південних районах України- причини та наслідки // Охорона родючості ґрунтів: Збірник статей / Під. ред. В.О. Грекова. – К., 2008. – Випуск 4. – С. 158-170.

Рецензенти: Грабак Н.Х., д.с.-г.н., професор;
Гамашова В.В., д.с.-г.н., професор

© Макарова Г.А., Троїцький М.О.,
Попова М.М., 2010

Стаття надійшла до редколегії 12.04.2010 р.