

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 1 (88) 2016

Миколаїв
2016

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747.

Головний редактор: В.С. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н., проф.

І.П. Агаманюк, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкач, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 4 від 01.12.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗРОШЕННЯ НА ПРОТИДЕФЛЯЦІЙНУ СТІЙКІСТЬ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. Письменний, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено результати досліджень, якими встановлено, що внаслідок зрошення збільшилися: вміст агрегатів > 1мм в темно-каштанових ґрунтах і протидефляційна стійкість чорноземів південних. Вміст обмінного Na більше 4% в темно-каштановому ґрунті сприяє підвищенню його протидефляційної стійкості. Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період вплинуло на зростання вмісту дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм у досліджуваних ґрунтах, що може призвести до більш швидкого видування цих ґрунтів вітром.

Ключові слова: структура, ґрунт, протидефляційна стійкість, зрошення.

Вступ. В зв'язку з тим, що Миколаївська область, а особливо її південна частина належить до зони ризикованого землеробства, виробництво сільськогосподарської продукції в посушливих умовах області значною мірою залежить від вирішення проблеми штучного зрошення сільгоспугідь. Останніми роками в регіоні намітилася позитивна тенденція до збільшення площ зрошуваних земель. У 2012 році зрошення використовувалося лише на площі 21,2 тис. га, що на 88,5% менше, ніж у 1993р. Негативна динаміка спостерігалася упродовж 2004-2010рр. і лише за останні 2 роки площа поливу дещо зросла до 26 тис. 42 га (2015р.) [1,2].

Разом з тим зрошення посушливих областей представляє собою комплексну і складну проблему, перш за все за рахунок того, що ці території розташовані на безстічних низовинах, що призводить до порушення водно-сольового балансу, підвищенню рівня ґрунтових вод, вторинному осолонцюванню і погіршенню структури ґрунтів [7].

Мета дослідження – в умовах зазначеної ситуації визначити вплив зрошення на протидефляційну стійкість (здатність

ґрунтів регіону протистояти видуванню) чорноземів південних і темно-каштанових ґрунтів.

При аналізі робіт вітчизняних і зарубіжних авторів [1-5, 8, 10] встановлено, що суттєвими факторами формування проти-дефляційної стійкості ґрунтів є показники їхньої грудкуватості, механічної міцності ґрунтових агрегатів, вологості ґрунту, а також вміст у ґрунтах гумусу і фракцій $< 0,001$ і $< 0,01$ мм (за даними гранулометричного аналізу) та карбонатів кальцію. За спостереженнями деяких авторів [4, 5], дефляція на різних за гранулометричним складом ґрунтах починається за наступної швидкості вітру: піщаний – менше 3 м/с; супіщаний – 3-4 м/с; легкосуглинковий 4-5 м/с; важкосуглинковий – 5-7 м/с; глинистий – 7-9 м/с. Ряд дослідників ступінь вразливості поверхні ґрунту до дефляції часто визначають співвідношенням великих і дрібних структурних агрегатів [2]. Вміст агрегатів > 1 мм визначається спеціальним терміном – «грудкуватість». Деякі автори єдиним критерієм вважають протидефляційну стійкість ґрунтів. Якщо вміст агрегатів > 1 мм вище за 50-60%, ґрунт є стійким до видування вітрами [2, 6].

Актуальність даного дослідження зумовлена, в першу чергу, екологічно невірною і нераціональною господарською діяльністю землекористувачів, що призводить до зростання площ потенційно дефляційно-небезпечних сільськогосподарських угідь. Також пилова буря 23-24 березня 2007 року, яка охопила майже 20% території України, або 50% всієї Степової зони і локальні прояви вітрової ерозії в Херсонській області в 2010 та 2014 роках. І основне – це з 80-х років минулого століття відсутність контролю за збереженням родючості ґрунтів. Нині держава ніяк не впливає на спосіб використання земель. Яскравим прикладом може бути соціально-економічна криза, яка охопила США у 20-30-ті роки. Таким чином, Україна повинна мати і неухильно реалізовувати всебічно науково обґрунтовану політику, яка буде зобов'язувати і спрямовувати землекористувачів незалежно від форм власності на землю на охорону і відродження ґрунтів [1,8].

Матеріали і методи дослідження. Протидефляційну стійкість чорноземів південних і темно-каштанових ґрунтів

Степу України досліджували на заздалегідь сформованій системі ключових ділянок – на плакорних ділянках і зрошуваних землях. Чорноземи південні зрошувались водою з річки Південний Буг, а темно-каштанові ґрунти – з ріки Інгул. Зразки відбирали у найбільш дефляційно небезпечний період року (лютий-квітень) з верхнього (0-5 см) шару ґрунту.

Сконструйована нами лабораторна аеродинамічна установка дозволила визначати протидефляційну стійкість спеціальним чином підготовленого ґрунтового зразка в повітряно-пиловому потоці зі швидкістю 15 м/с [6]. Абразивний матеріал (пісок) через дозатор вводили в штучний повітряний потік, розганяли в ньому, внаслідок чого він потрапляв на поверхню ґрунтового зразка, який під ударами цього матеріалу руйнувався. Стійкість ґрунту до руйнації у повітряно-пиловому потоці (VS) знаходили через відношення маси ґрунту після експозиції в установці впродовж 3 хв (а) до його початкової маси, в відсотках. Окрім протидефляційної стійкості, визначали: макроагрегатний склад ґрунтових зразків за Савіновим (ДСТУ 4744-2007), загальний вміст гумусу – за Тюріним-Коновною (ДСТУ 4289:2004), Ca^{2+} і Mg^{2+} у витяжці – комплекснометрично (ОСТ 4649-76), Na^+ – на полуменовому фотометрі (ОСТ 4651-76). Усі вимірювання здійснено у чотириразовій повторності.

Результати дослідження і їх обговорення. Прямі визначення протидефляційної стійкості ґрунтів показали (табл. 1), що найбільший показник протидефляційної стійкості мають чорноземи південні, як на зрошенні, так і без – 83,5 і 77,3% у 2014 році, а у 2015 році показник протидефляційної стійкості на цих ґрунтах дещо зменшився. На темно-каштанових ґрунтах показник протидефляційної стійкості як на зрошенні, так і без становить: 72,0 і 57,7% відповідно в 2014 році, а в 2015 році показник протидефляційної стійкості на цих ґрунтах суттєво зменшився. Що до загальноприйнятого показника стійкості ґрунтів до руйнування: вмісту агрегатів > 1мм, то найменше його значення було в чорноземі південному в порівнянні з темно-каштановим ґрунтом, як на суходолі, так і на зрошенні за два роки досліджень. Відносно більший показник

протидефляційної стійкості в чорноземах південних в порівнянні з темно-каштановими ґрунтами на зрошенні можна пояснити відповідно більшим відсотком в чорноземах південних мулистої фракції та двовалентних катіонів Ca+Mg. Але ж вміст агрегатів > 1мм (дефляційно стійкі) є більшим на темно-каштанових ґрунтах. Вочевидь це пов'язано з різною якістю поливних вод і природною осолонцеватістю темно-каштанових ґрунтів. Отже, цей аспект досліджень потребує більш детального вивчення з різних позицій.

Таблиця 1

**Основні протидефляційні характеристики ґрунтів
Південного та Сухого Степу України (з 2014 по 2015 рр.)**

№ ключової ділянки і роки	Координати		Стан ґрунту	Протидефляцій на стійкість, %	Вміст агрегатів, %		Na обмін., %	Ca+Mg, мг.-екв, 100 г	Вміст гумусу, %	
	Північна широта	Східна довгота			> 1 мм	< 0,25 мм				
Чорнозем південний важкосуглинковий (< 0,001=42* і 35%)										
9	2014	46°56,504/	31°40,607/	рілля*	83,5	82,5	2,7	2,5	17+6,7	2,7
	2015				82,7	71,5	7,2			3,0
12	2014	46°58,702/	32°10,118/	рілля	77,3	62,7	9,8	2,5	15+4	2,3
	2015				77,1	61,3	14,5			
Темно-каштановий важкосуглинковий (< 0,001=32* і 35%)										
20	2014	46°50,312	32°12,145/	рілля*	72,0	89,5	1,7	4,5	12+6,2	2,4
	2015				62,0	77,7	7,0			
19	2014	46°50,767	32°13,185/	рілля	57,7	79,6	2,0	2,3	13+9,2	2,5
	2015				50,5	70,5	9,5			

Стосовно найбільш дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм, яка швидше починає видуватися сильними вітрами, то на всіх досліджуваних ґрунтах її вміст зріс. На зрошуваних ґрунтах вміст цієї фракції є меншим у 2014 році порівняно з 2015 роком. Зростання вмісту дефляційно небезпечної фракції < 0,25 мм можна пояснити підвищенням зимових температур (табл. 2, рисунок) протягом років досліджень. Також слід зазначити, що структура ґрунту не встигла відно-

витись від дії на неї ґрунтообробних знарядь і не пройшла відповідні природні цикли: "дезагрегації" - "агрегації". За даними деяких дослідників морозна зима сприяє покращенню структури ґрунту [3].

Таблиця 2

**Середньомісячні температури повітря
в зимово-весняний період**

Місяці		Температура повітря по роках, °С							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Лютий	середня	- 2	0,6	- 1,0	- 1,9	- 5,1	- 8,0	- 0,6	- 0,5
Березень	середня	7,5	5,6	2,3	2,4	2,5	2,5	- 0,7	6,8
Квітень	середня	12	11,7	11,1	11,3	10,2	12,8	10,3	12,3

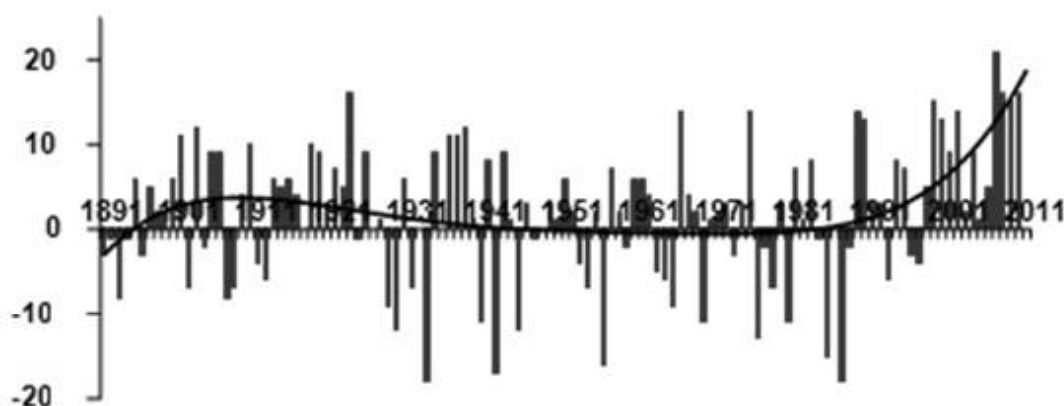


Рис. Аномалії середньої річної температури повітря (0,1)°С в Україні у 1891-2011 рр. (Центральна геофізична обсерваторія, м. Київ).

Що до впливу одновалентних катіонів Na на структуру ґрунту і її протидефляційну стійкість, можна зазначити, що вміст натрію більше 4% підвищує протидефляційну стійкість темно-каштанових ґрунтів. Частинки ґрунту, які насичені натрієм, можуть затримувати в десять разів більше води, ніж їх вага. У вологому стані такі ґрунти створюють ілоподібну масу, а при висиханні вони різко втрачають свій об'єм, і утворюються комки і глибки великої щільності і міцності.

Зрошення чорнозему південного збільшило вміст гумусу у ґрунті на 0,3%. Ці дані підтверджені і роботами ряду дослідників [3].

Висновки. Внаслідок зрошення ґрунтів збільшився вміст агрегатів > 1мм в темно-каштанових ґрунтах і протидефля-

ційна стійкість чорноземів південних. Вміст обмінного Na більше 4% в темно-каштановому ґрунті сприяє підвищенню його протидефляційної стійкості.

Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період вплинуло на зростання вмісту дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм в досліджуваних ґрунтах, що може призвести до більш швидкої їх руйнації і видування сильними вітрами.

Зрошення (неконтрольоване) ґрунтів Степу України водами з підвищеним рівнем мінералізації може призвести до негативних наслідків: підвищення рівня ґрунтових вод, вторинного осолонцювання і погіршення структури зрошуваних ґрунтів

Список використаних джерел:

1. Булигін С. Ю. Формирование экологично стабильных агроландшафтов / С. Ю. Булигін – К. : Урожай, 2005. – 298 с.
2. Булигін С. Ю. До питання моніторингу процесів дефляції ґрунтів / С. Ю. Булигін, Д. О. Тімченко, В. І. Діденко, В. О. Зуза // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 1. – С. 58-60.
3. Воронин А. Д. Основы физики почв / А. Д. Воронин – М. : МГУ, 1986. – 244 с.
4. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия / М. И. Долгилевич – М. : Колос. 1978. – 234 с.
5. Зайцева А. А. Борьба с ветровой эрозией почв / А. А. Зайцева – М. : Колос, 1970. – С. 18-79.
6. Пат. 29131 Україна, (51) МПК А018 13/16. Спосіб визначення протидефляційної стійкості ґрунтів / Мелашич А. В., Чорний С. Г., Письменний О. В.; заявники і патентовласники: Інститут землеробства південного регіону УААН і Миколаївський державний аграрний університет. - №и 200706516; заявл. 11.06.2007; опубл. 10.01.2008, Бюл. № 1. - 4 с.
7. Позняк С. П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины / С. П. Позняк – Львов, 1997. – 239 с.
8. Пилові бурі на Півдні України / С. Г. Чорний, О. В. Письменний, О. М. Хотиненко, Т. М. Чорна // Вісник аграрної науки. – К., 2008. – № 9. – С. 46-51.
9. National Agronomy Manual. Part 502. Wind Erosion. USDA. NRCS. 2002 - 227 с.
10. Hagen L. J. Wind erosion mechanics: Abrasion of aggregated soil / L. J. Hagen // Society proceeding; Amer. Soc, Agric. Engin, 1991. – Paper No. 91-2082.

О. В. Письменний. Изучение влияния орошения на противодефляционную стойкость почв Степи Украины.

В статье представлены результаты исследований и установлено, что в результате орошения увеличилось содержание агрегатов > 1 мм в темно-каштановых почвах и противодефляционная устойчивость черноземов южных. Содержание обменного Na более 4% в темно-каштановой почве способствует повышению ее противодефляционной устойчивости. Повышение положительных температур в зимне-весенний период повлияло на рост содержания дефляци-

онно опасной фракции < 0,25 мм в изучаемых почвах, что может привести к более быстрому выдувания этих почв ветром.

Ключевые слова: структура, почва, протидефляционная устойчивость, орошение.

*O. Pismennyi. **Studies of the effect of irrigation on anti-deflation stability of soils Steppe in Ukraine.***

In the article it is determined that: cause of irrigation the content of aggregates increased > 1mm in dark chestnut soils and anti-deflation stability southern black soils. The content of exchange Na 4% contributes to the anti-deflation stability dark chestnut soils. Increasing positive temperatures in winter-spring period influences on the increasing of content-dangerous deflationary fraction < 0,25 mm in the researched soils, what can lead to more rapid collapse and blowing by strong winds.

Keywords: structure, soil, anti-deflation stability, irrigation.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- В. І. Криленко.** Основні підходи до визначення індикаторів фінансової безпеки аграрного сектора 3
- Н. В. Потривасєва, Т. О. Кореновська.** Нормативно-правові особливості облікового забезпечення витрат та доходів діяльності підприємств 9
- В. М. Бутенко.** Біоекономіка як механізм досягнення цілей сталого розвитку..... 19
- О. О. Васильєва.** Сучасні тенденції та об'єктивні умови розвитку аграрного сектора..... 29
- О. А. Боднар.** Децентралізація як основний чинник сільського розвитку 42
- А. П. Кричинюк.** Вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України в умовах фінансових криз..... 52

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- А. О. Рожков, М. А. Бобро, Т. В. Рижик.** Урожайність зерна пшениці м'якої озимої залежно від впливу строків сівби та норм висіву 69
- В. В. Калитка, Ю. О. Кліпакова.** Інтенсивність перекисного окислення ліпідів при проростанні насіння пшениці озимої (*Triticum Aestivum L.*) за дії протруйників і регуляторів росту. 81
- О. В. Письменний.** Вивчення впливу зрошення на протидефляційну стійкість ґрунтів Степу України 92
- І. С. Москва.** Стан та перспективи вирощування рижюю ярого на Півдні Степу України 99
- М. Б. Августинович.** Вплив екологічно безпечних біопрепаратів та добрив на вміст основних елементів живлення в зерні тритикале ярого 110
- А. П. Палій.** Оцінювання чистоти зовнішньої поверхні доїльно-молочного устаткування 118
- Н. В. Роль, С. І. Цехмістренко.** Вплив вітамінно-кормової добавки на вміст відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп в органах та тканинах кролів 125