

ті, створення ними інноваційних структур, через які здійснюється дифузія інноваційних технологій світового рівня та досягається результативність агропробних систем, які функціонують в галузі зрошувального землеробства.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Етапність інноваційного процесу та оцінка ефективності інноваційної діяльності / [О.Г. Шпикуляк, С.О. Тивончук, С.В. Тивончук, О.М. Супрун] // Економіка АПК. – 2011. – №12. – С.109 – 116.
2. Кудін С.В. Фінансове забезпечення інвестиційно-інноваційних процесів в АПК / С.В. Кудін // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції («Інтеграційні процеси в економіці АПК»), 28-30 березня 2011 р., м. Миколаїв: тези доповідей. – Миколаїв, 2011.– С.170 – 171.
3. Кальмар Р. «Цифрова ферма» майбутнього / Р. Кальмар // Агрономіка. – 2015. – Вип. 3. – С. 4-5.
4. Егоров І.Ю. Наука и инновации в процессах социально-экономического развития / И.Ю. Егоров. – К.: Госкомстат Украины, 2006. – 334 с.
5. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, кредита, процента и цикла конъюнктуры) пер.с нем / Й.А. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 454 с.
6. Міщенко І.М. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності в сільському господарстві / І.М. Міщенко // Вісник ХДАУ. – 2011. – №8. – С. 173-175.
7. Хорунжий М.І. Проблеми формування у конкурентоспроможного кадрового персоналу аграрного сектора економіки України / М.І. Хорунжий // Економіка АПК. – 2011. – №11. – С. 3-9.

УДК 633.2:583.2 (477.72)

ДЕГРАДАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ

С.П. ГОЛОБОРОДЬКО – доктор с.-г. наук, професор,
М.В. РЕВТЬО – кандидат с.-г. наук,
О.А. ПОГИНАЙКО
Інститут зрошувального землеробства НААН

Постановка проблеми. Ефективне використання земельних ресурсів у розвинутих країнах Світу здійснюється шляхом порівняння частки орної землі, що обробляється (орна земля + багаторічні насадження), до загальної площі сільськогосподарських угідь. У США цей показник складає 20,3%; Канаді – 4,6; Нідерландах – 24,3; Німеччині – 32,0; Франції – 34,7%, тобто структура землекористування у них оптимізована, оскільки до 40,0-50,0% земель, до їх загальної площі, займають природоохоронні угіддя, тобто луки та ліси. Головним фактором, який забезпечує сталий розвиток агроекологічних систем і біосфери в цілому у вказаних країнах є оптимальне співвідношення орної землі до загальної площі сільськогосподарських угідь.

Структура земельних ресурсів в Україні, за тривалий період їх використання, під впливом двох взаємно протилежних процесів постійно змінювалася: перший процес це тривале розширення земель, придатних для обробітки і використання їх у сільськогосподарському виробництві різного напрямку, другий – інтенсивний розвиток деградаційних процесів та, як наслідок, зниження родючості ґрунтів. Під впливом антропогенного навантаження на сільськогосподарські угіддя другий процес як в Україні так і у більшості країн Світу проходив більш швидкими темпами, через що інтенсивно стала розвиватися деградація орних земель.

Стан вивчення проблеми. За рівнем дії на навколишнє середовище сільське господарство України в цілому не відноситься до галузей економіки з підвищеною екологічною безпекою. В той же час, як свідчать дослідження С.М. Рижук та ін. [1], у сучасних соціально-економічних умовах, які зумовили повсюдну зміну систем землеробства, у сільському господарстві південної частини зони Степу на значній площі набула широкомасштабну негативну дію фізична та хімічна деградація ґрунтів. Із існуючих

на початку ХХІ століття у агропромисловому комплексі негараздів перше місце займають проблеми збереження і підвищення родючості орних земель та усунення негативних наслідків тривалого антропогенного навантаження на сільськогосподарські угіддя [2, 3].

Одним із основних напрямків, направлених на збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, в сучасних умовах господарювання, є вирішення проблеми деградації орних земель та підвищення родючості ґрунтів, яка у розвинутих країнах світу вирішується залуженням малопродуктивних та деградованих орних земель, вилучених з обробітки, з використанням багаторічних бобових трав, насамперед, люцерни, еспарцету, буркуну білого дворічного та високопродуктивних бобовозлакових травосумішок [4]. Поряд з цим знаходить подальший розвиток і галузь кормовиробництва, яка базується на оптимальному поєднанні польового та лучного кормовиробництва, з використанням нових високопродуктивних селекційних сортів багаторічних трав нового покоління, в тому числі й при залуженні малопродуктивних орних земель, вилучених з інтенсивного обробітки.

Передумови, які існували в південній частині зони Степу протягом ХХ і початку ХХІ століття для ефективного розвитку галузі рослинництва, з появою протягом останніх років нових виробничих відносин призвели до істотного порушення структури посівних площ сільськогосподарських культур. Наслідки вказаних змін пов'язані як з істотним розорюванням сільськогосподарських угідь, так і з суттєвим впливом регіональної зміни клімату в цілому. Останнє сприяло активізації ерозійних процесів, що призвело до інтенсивного прояву вітрової й водної ерозії існуючих типів ґрунтів в зоні Південного Степу України.

Тому розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2014 року схвалено Концепцію боротьби з деградацією земель та опустелюванням, оскільки вказана проблема є однією з найбільш вагомих чинників для сталого розвитку країни [5]. Основною причиною деградації земель та опустелювання на початку XXI століття в степовій зоні України є необґрунтовано високий рівень сільськогосподарського освоєння території та, передусім, порушення екологічно допустимого співвідношення між площею орних земель, природними кормовими угіддями та лісовими й водними ресурсами, що негативно вплинуло на стійкість існуючих агроландшафтів. Суттєвим напрямком даної концепції є оптимізація структури сільськогосподарських угідь за рахунок вилучення з обробітку сильно еродованих і деградованих ґрунтів з подальшим переведенням їх у резервні землі. Консервація малопродуктивних і середньо- та сильноеродованих земель передбачає проведення їх залуження бобовими й злаковими багаторічними травами й бобово-злаковими травосумішками та переведенням їх в природні кормові угіддя, створення водоохоронних і рекреаційних зон, позахисних лісосмуг та заліснення.

При цьому тимчасову консервацію орних земель рекомендовано проводити шляхом вилучення з обробітку схилів крутизною від 3° до 5°, а також слабо- і середньоеродованих земель у комплексі зі слабозмитими ґрунтами шляхом їх залуження. Сформовані агрофітоценози багаторічних трав повинні забезпечувати захист схилів земель від ерозії, природне відтворення родючості ґрунтів та створення на них міцної кормової бази для громадського і приватного тваринництва та інших природоохоронних цілей.

Постійну консервацію земель передбачається проводити на схилах понад 5°, а також на сильно- і середньоеродованих ґрунтах шляхом вилучення з інтенсивного обробітку та зі складу ріллі еродованих земель і переведенням їх у резервні землі з подальшим створенням умов для окультурення нових агроландшафтів, відтворення їх родючості, шляхом заліснення. Площа таких земель в Україні складає 965,3 тис. га. Під постійну консервацію передбачалося також виведення з обробітку і сильнедефляційно небезпечних земель, які підлягають впливу вітрової ерозії, площа яких досягає 267,0 тис. га.

Видатний вчений з ґрунтознавства В.В. Докучаєв на початку XX століття встановив, що при інтенсивному використанні орних земель повинно існувати оптимізоване співвідношення між складовими частинами сільськогосподарських угідь. Як свідчать дослідження того часу, площа багаторічних трав, до загальної площі ріллі, повинна була складати 20-25%, а площа лісосмуг – 2,5-3,0%. Більш пізніми науковими роботами Інституту землеустрою "Укрземпроект" було встановлено друге співвідношення сільськогосподарських угідь у зоні Степу: рілля – 55-60%, пасовища і сіножаті – 22-23%, багаторічні насадження і лісосмуги – 7,0-8,0%, рекреаційні зони і водні об'єкти – до 6,0%. Залежно від ступеня розподіленості території і бонітету ґрунтів ці співвідношення могли дещо змінюватися. В середньому оптимальна лісистість в Україні була визнана в межах 19,0-20,0%, при цьому в зоні Степу – вона повинна досягати 9,0%, Лісостепу – 18,0% і на Поліссі – 32,0%.

Виходячи з постанов урядів, які існували за роки незалежності України, у кожній області були зроблені «Програми захисту ґрунтів від водної і вітрової ерозії, інших видів деградації земель» на 1996-2010 рр. Першочерговим організаційно-економічним завданням вказаних програм передбачалося проведення консервації середньо- та сильнозмитих малопродуктивних орних земель шляхом їх постійного залуження, а на схилах більше 5°, а також при виході материнських порід на поверхню та супіщаних ґрунтах і пісках – під заліснення.

Завдання і методика досліджень. Завданням проведених досліджень було агробіологічне обґрунтування теоретичних засад сучасного ландшафтно-екологічного стану сільськогосподарських угідь та розробка в умовах природного зволоження (без зрошення) ресурсощадних технологій вирощування високопродуктивних багаторічних трав на кормові цілі при тимчасовій та постійній консервації орних земель, вилучених з обробітку.

Польові досліді по залуженню орних земель проводили в ДП ДГ "Копані" Інституту зрошуваного землеробства НААН протягом 2010-2014 рр. Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий, із вмістом в орному шарі: гумусу (за Тюрнімом) – 2,02-2,34%, нітратного азоту (N-NO₃) – 8,0-12,3; рухомого фосфору (за Мачигінімом) – 24,2-36,3 і обмінного калію – 330-413 мг/кг ґрунту; рН сольової витяжки 5,6-5,7. Найменша вологоємність 0-100 см шару складає 21,3%, вологість в'янення – 9,5% до маси абсолютно сухого ґрунту, щільність будови – 1,42 г/см³.

Залуження орних земель проводили злаковими й бобовими багаторічними травами, біологічні особливості яких в найбільшій мірі адаптовані до природно-кліматичних умов зони Південного Степу. За короткострокового використання одновидових посівів злакових і бобових багаторічних трав, тобто не більше 2-3 років, до травосумішок включали пажитницю багатоквіткову (сорт Ярослав) та еспарцет піщаний (сорт Інгільський), а середньострокових (3-4 роки) кострицю східну (Доменіка) та люцерну сорт Веселка. За тривалострокового використання сіяних агрофітоценозів, відповідно, люцерну мінливу (сорт Веселка) та стоколос безостий (сорт Таврійський), а за довгострокового пірий середній (сорт Вітакс) та люцерну сорту Унітро. Сівбу багаторічних злакових і бобових трав у моновидових посівах та бінарних травосумішках проводили ранньою весною протягом 2009-2011 рр. Норма висіву насіння при тимчасовій консервації орних земель за 100% господарської придатності в моновидових посівах складала: пажитниці багатоквіткової – 24,0 кг/га, костриці східної – 24,0; еспарцету піщаного – 80,0 у складі травосумішок, відповідно, 12, 12 і 60 кг/га.

При постійній консервації норма висіву насіння люцерни в моновидових посівах складала 24,0 кг/га, стоколосу безостого – 28,0; пірию середнього – 32,0 кг/га. У складі бінарних травосумішок норма висіву насіння складала: люцерна + стоколос безостий – 12,0 + 14,0 кг/га і люцерна + пірий середній – 12,0 + 16,0 кг/га. Площа посівної ділянки – 60 м², облікової – 10 м². Облік урожаю проводили укисним методом.

Вміст сухої речовини визначили за різницею між 100% і загальною вологою в кормі. Вихід кормових одиниць, валової і обмінної енергії розраховували за даними хімічного складу кормів з використан-

ням коефіцієнтів перетравності та продуктивної дії поживних речовин. Хімічний склад надземної маси повітряно сухих зразків визначали методом спектрометрії на інфрачервоному аналізаторі NIP Systems 4500. Густану травостоїв у моновидових посівах і бінарних травосумішках визначали на стаціонарних площадках у двох несуміжних повтореннях. Розмір площадки – 0,25 м² (50 x 50 см). Ботанічний склад травостоїв за варіантами польового дослідження визначали ваговим методом у чотирьох повтореннях. Розрахунок кормових одиниць проводили за даними хімічного аналізу видів трав і травосумішок, валову та обмінну енергію – за А.П. Дмитроченком [6]. З урахуванням гігроскопічної вологи та повітряно – сухої речовини в зразках проводили перерахунок на вміст поживних речовин в кормах у відсотках до абсолютно сухої речовини.

Потенційне випаровування, або випаровуваність (Е₀), за роки досліджень проводили за середньомісячними показниками температури й відносної вологості повітря та кількості атмосферних опадів, що випали, за Н.М. Івановим (Н.Н. Иванов) [7]: $E_0 = 0,0018 (25 + T)^2 \times (100 - a)$. Дефіцит вологозабезпечення (ΔE_0) визначали як різницю між потенційним випаровуванням і опадами, тобто $\Delta E_0 = (E_0 - \Sigma P)$. Суми опадів (ΣP) наведені згідно із спостереженнями метеорологічної станції м. Херсона.

Визначення розміру фіксованого азоту з атмосфери бобовими багаторічними рослинами проводили порівняльним методом із багаторічною рослиною стокосом безостим, оскільки за рівних умов їх вирощування обидва види рослин споживають із ґрунту однакову кількість азоту. Встановлена різниця між виносом азоту урожаєм люцерни, або еспарцетом і стокосом безостим, з поправкою на азот насіння, відносили до фіксованого азоту бобовими багаторічними травами.

Статистичний аналіз отриманого урожаю проведено методом дисперсійного аналізу за В.О. Ушкаренком [8].

Результати досліджень. Передумови, які наприкінці ХХ і початку ХХІ століть недостатньо сприяли інтенсивному розвитку сільського господарства у південній частині зони Степу пов'язані, насамперед, з вкрай високим розорюванням існуючих агроландшафтів та їх деградацією. Повернення до примітивної системи землеробства, при скороченні величезних площ природних степових ландшафтів у сучасних умовах господарювання призвело до створення нестійкого стану сільськогосподарських угідь, що пов'язано, насамперед, з вкрай високим розширенням орних земель та з негативним впливом регіональної зміни клімату в цілому. Систематичне розширення орних земель в Україні, особливо у післявоєнні роки, призвело до нестійкого стану створених сільськогосподарських угідь, розораність яких на початку ХХІ століття досягала 78,5%, причому в зоні Лісостепу вона досягала 82,0%, відповідно, в зоні Степу – 81,3% і на Поліссі – 65,8%.

Через недостатній державний контроль за родючістю ґрунтів розораність сільськогосподарських угідь в ряді областей зони Степу на даний час є більш високою ніж в Україні й більшості країн світу: в Херсонській – 90,2%, Кіровоградській – 86,8; Миколаївській – 84,6; Запорізькій – 84,2; Дніпропетровській – 84,0; Донецькій – 81,0; Одеській – 80,2 і Луганській – 72,0% (рис. 1).

До того ж, у більшості районів Херсонської області розораність сільськогосподарських угідь на початку ХХІ століття була ще вищою: Горностаївський – 97,9%, Нижньосірогозький – 96,3, Великолепетиський – 96,0, Нововоронцовський – 94,6, Чаплинський – 94,0, Генічеський – 93,6, Каховський – 92,3, Верхньорогачицький – 92,0, Білозерський – 91,5, Великоолександрівський – 91,1, Бериславський – 90,6%.

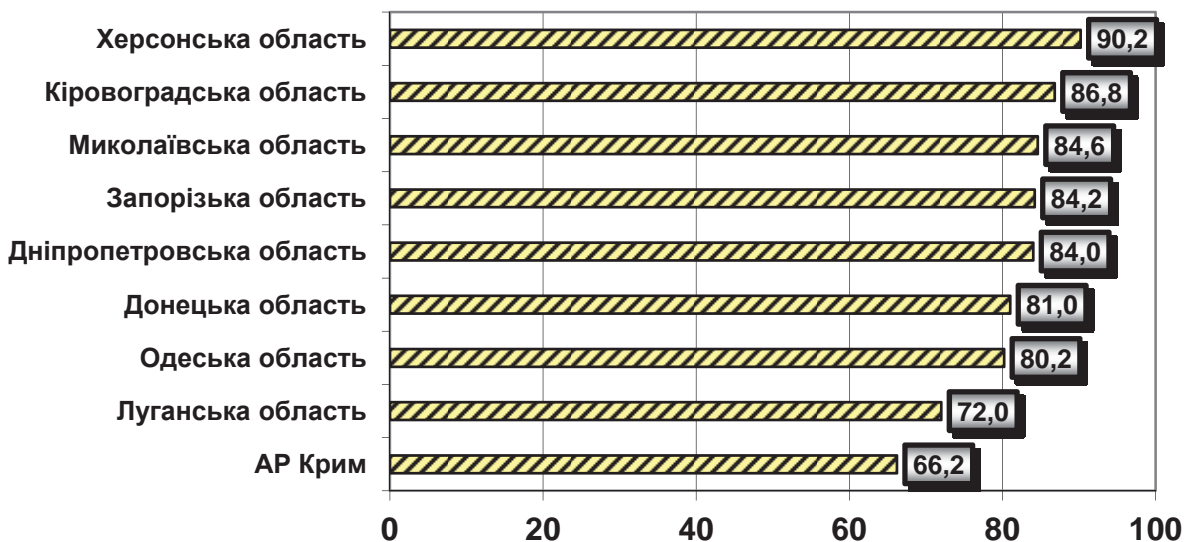


Рисунок 1. Відношення орної землі, що обробляється (орна земля + багаторічні насадження), до загальної площі сільськогосподарських угідь в областях південного регіону України, %

Надмірне розширення площі орних земель, згідно досліджень Херсонської філії ДУ «Держґрунто-

хорона», призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення земельних угідь: рілля,

природних кормових угідь, лісів та водоймищ, що негативно позначилося на стійкості існуючих агроландшафтів і зумовило значну техногенну їх ураженість. Особливу небезпеку в Херсонській області викликає величезна площа еродованих орних земель, яка досягає 961,0 тис. га, або 54,1% до загальної площі ріллі, що пов'язано з розвитком деградаційних процесів та істотним зниженням родючості

ґрунтів [9].

Довготривале й недостатньо обґрунтоване використання земельних ресурсів за надмірної розораності ґрунтового покриву в зоні Степу призвело до катастрофічного посилення ґрунтової ерозії. При загальній площі орних земель 15528,7 тис. га ерозійні процеси відбуваються на 8362,8 тис. га, або 53,8% до загальної площі ріллі (табл. 1).

Таблиця 1 – Площі еродованих земель в зоні Степу, тис. га [9]

Область	С.-г. угіддя	У т.ч. рілля	Еродовані землі			
			с.-г. угіддя		рілля	
			всього	%	всього	%
АР Крим	1798,4	1265,6	999,3	55,6	919,3	72,6
Дніпропетровська	2514,3	2125,0	1104,8	43,9	914,7	43,0
Донецька	2045,2	1656,0	1757,4	85,9	1080,0	65,2
Запорізька	2247,7	1906,7	1212,5	53,9	640,8	33,6
Кіровоградська	2039,9	1762,4	1102,4	54,0	886,7	50,3
Луганська	1911,1	1269,7	1372,3	71,8	1237,9	97,5
Миколаївська	2010,0	1698,1	964,5	48,0	914,8	53,9
Одеська	2593,4	2067,6	1214,0	46,8	1081,6	52,3
Херсонська	1971,1	1777,6	961,0	48,7	686,2	54,1
Разом	19131,1	15528,7	10688,2	55,9	8362,0	53,8
Усього в Україні	41595,1	32461,4	15953,9	38,4	12940,3	39,9

Згідно даних Департаменту статистики сільськогосподарства та навколишнього середовища посівні площі кормових культур в Україні, порівняно з 1990 роком, істотно зменшилися. Якщо загальна площа кормових культур у 1990 році в усіх категоріях господарств складала 11998,8 тис. га, то у 2013 році посівні площі їх знизилися до 2288,7 тис. га, або скоротилися на 80,9%. Площа багаторічних трав у 1990 році в Україні досягала 3986,6 тис. га, а у 2013 році вона не перевищувала 1152,1 тис. га, або зменшилася на 71,1%.

За даними Головного управління статистики у Херсонській області площа ріллі в структурі сільськогосподарських угідь у 2012 році складала 1777,6 млн га, або 90,2%, відповідно, сінокоси і пасовища – 166,2 тис. га (8,4%), а багаторічні насадження – лише 27,3 тис. га (1,4%). Площа лісів та лісосмуг за

вказаний період досягала 151,4 тис. га, або 5,3% до загальної площі земель в області.

Нераціональне використання сільськогосподарських угідь у зоні Степу, як і в Україні в цілому, пов'язане зі зміною структури посівних площ, яка існувала до 1991 року. Якщо загальна посівна площа кормових культур у Херсонській області, в середньому за 1985-1990 рр., становила 509 тис. га., то після розпаювання земель сільськогосподарського призначення і ліквідації великотоварних підприємств у гонитві за прибутками, у господарствах різних форм власності протягом останніх 24 років вона зменшилася до 73,0 тис.га, або до 6,20%, і, насамперед, за рахунок багаторічних бобових трав. Посівні площі технічних культур, передусім, соняшника, за норми 8-10%, збільшилися до 28,50% (рис. 2).

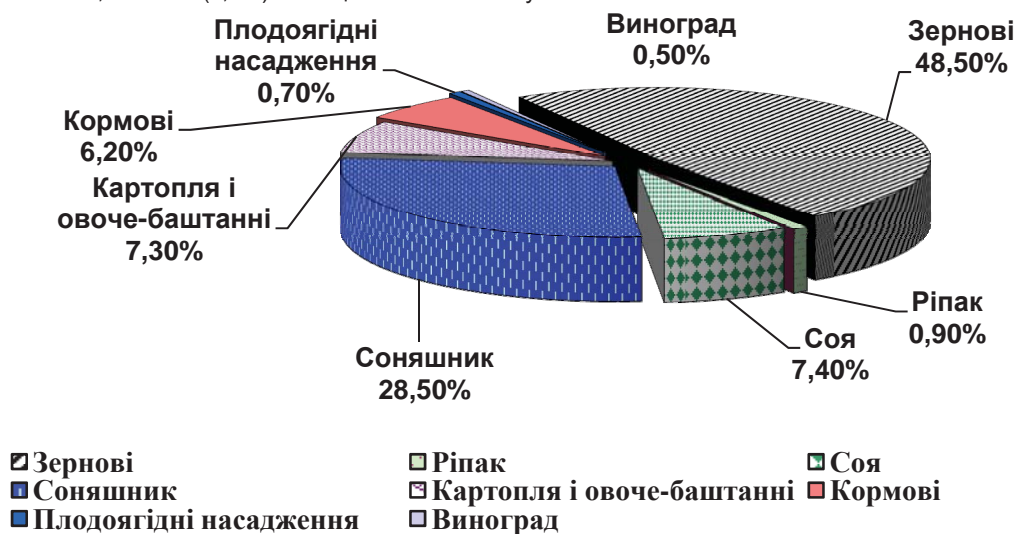


Рисунок 2. Структура посівних площ сільськогосподарських культур у Херсонській області у 2012 р. (за даними Головного управління статистики у Херсонській області) [10]

Поряд з високою розораністю земель та недотриманням науково-обґрунтованої системи землеробства істотний вплив на ефективність ведення сільськогосподарського виробництва, особливо протягом останніх років, в зоні Південного Степу стала спричиняти регіональна зміна клімату.

Аналіз середньодобової температури повітря, проведений протягом вегетаційного періоду сільськогосподарських культур (квітень-вересень) за останні 70 років, свідчить, що погодні умови в роки досліджень (2011-2015 рр.), в порівнянні з середньою багаторічною за 65 років (1945-2010 рр.), були різними. Підвищення середньої температури повітря при одночасному зменшенні кількості атмосферних опадів протягом вегетаційного періоду 2011-2015 рр., порівняно з 1945-2010 рр., призводило до збільшен-

ня потенційного випаровування, або випаровуваності. При цьому найбільше підвищення середньомісячної температури повітря відбувалося в сухому (95%) за забезпеченістю опадами 2012 році. За середньої температури, рівній 21,1°C, і відносній вологості повітря 60% протягом вегетаційного періоду випаровуваність зростала до 944,0 мм, а дефіцит вологозабезпеченості досягав 757,4 мм. При цьому підвищення середньомісячної температури повітря відбувалося навесні, влітку і восени. У весняні місяці (III-V) температура повітря, порівняно з середньою багаторічною за 65 років (1945-2010 рр.), була вище на 2,7 °C, або на 28,4%, відповідно, літні (VI-VIII) – 2,8 °C, тобто на 12,9%, і осінні (IX-XI) – на 3,3 °C, або 32,3% (рис. 3).

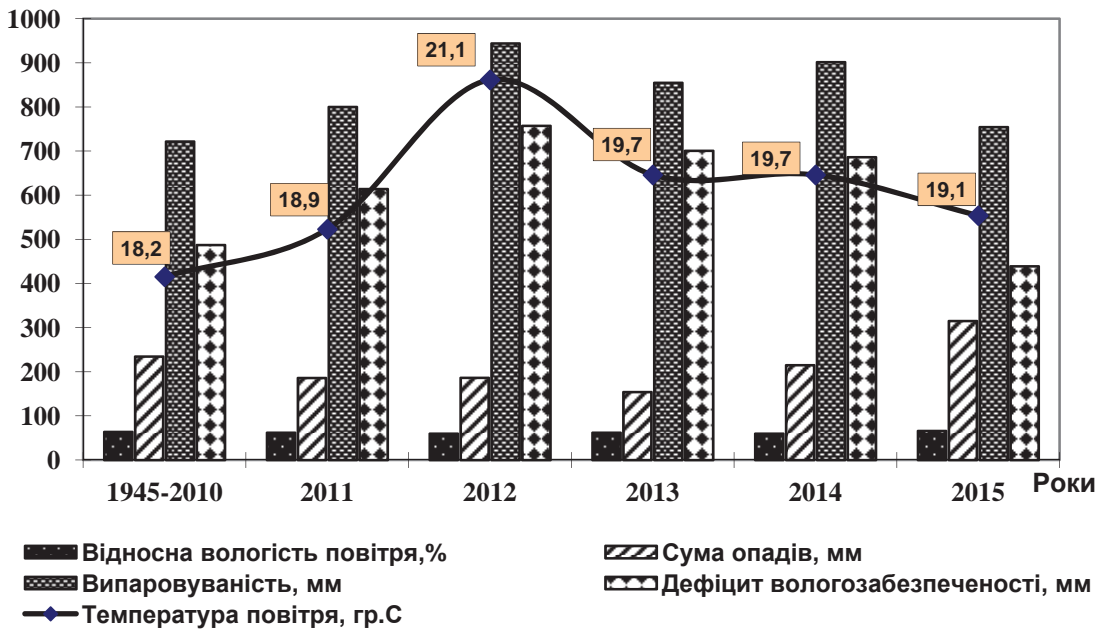


Рисунок 3. Зміна основних кліматичних показників протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень) сільськогосподарських культур, в середньому за 1945-2010 рр. та 2011-2015 рр. (за даними метеорологічної станції м. Херсона)

За таких погодних умов у 2011-2014 рр. в умовах Херсонської області спостерігався одночасний прояв ґрунтової і повітряної посух, що призводило до істотного зниження урожайності сільськогосподарських культур, що вирощувалися. Відмінною особливістю посух 2011-2014 рр. стало також те, що вони охоплювали величезну територію Одеської, Миколаївської, Херсонської та Запорізької областей, а також значну територію Північного Степу і південних областей зони Лісостепу України, які завжди відносилися до зони достатнього зволоження.

За роки проведення наукових досліджень лише вологі (5%) за забезпеченістю опадами роки були сприятливими для вирощування бобових і злакових багаторічних трав та бобово-злакових травосумішок, оскільки протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень) випадало 361,0-426,6 мм атмосферних опадів, а дефіцит вологозабезпеченості не перевищував 148,0-439,1 мм. За таких умов вологозабезпеченості багаторічні трави, в умовах природного зволоження формували два укоси. У середньовологі (25%) та середні (50%) за забезпеченістю опадами

роки, коли за вегетаційний період випадало 221,2-350,7 мм, а дефіцит вологозабезпеченості зростав до 304,7-472,4 мм, люцерна й люцерно-злакові травосумішки формували лише один укіс. Середньосухі (75%) і сухі (95%) за забезпеченістю опадами роки були вкрай несприятливими для росту й розвитку багаторічних трав, оскільки за вегетаційний період (квітень-вересень) у середньосухі роки в середньому випадало 145,9-226,8 мм, а в сухі лише 143,5-218,5 мм опадів (табл. 2).

Поряд з високою розораністю земель характерною особливістю агроландшафтів південної частини зони Степу, в сучасних умовах господарювання, є вкрай обмежений видовий склад лучних рослин, які проростають на природних кормових угіддях. Загальна кількість лучних однорічних і багаторічних трав на різних типах кормових угідь в зоні Південного Степу складає лише 35 видів, у тому числі 23 види однорічних, 7 – багаторічних і 5 – дворічних видів трав. В умовах природного зволоження (без зрошення) вже у кінці травня – на початку червня більша частина злакових ефемерних і ефемероїдних видів

трав у літні посушливі місяці призупиняє свій ріст і розвиток, або повністю відмирає. Тому значного впливу при формуванні стабільно високих урожаїв ефемерні та ефемероїдні види лучних трав як для підвищення родючості вилучених із обробітку орних земель, так і для забезпечення існуючого тваринництва кормами, особливо в сухі (95%) за забезпечені-

стю опадами роки, не мають. У зв'язку з цим в Інституті зрошувального землеробства НААН проведені наукові дослідження по добору багаторічних бобових і злакових трав та бобово-злакових травосумішок, біологічні особливості яких у найбільшій мірі адаптовані до природно-кліматичних умов зони Південного Степу.

Таблиця 2 – Кількість атмосферних опадів та дефіцит вологозабезпечення багаторічних трав у різні за забезпеченістю опадами роки, протягом вегетаційного періоду (IV-IX місяці) 1979-2015 рр.

Роки														
вологі (5%)			середньовологі (25%)			середні (50%)			середньосухі (75%)			сухі (95%)		
рік	опадів, мм	дефіцит вологозабезпечення, мм	рік	опадів, мм	дефіцит вологозабезпечення, мм	рік	опадів, мм	дефіцит вологозабезпечення, мм	рік	опадів, мм	дефіцит вологозабезпечення, мм	рік	опадів, мм	дефіцит вологозабезпечення, мм
1985	361,0	231,5	1980	275,4	304,7	1979	273,1	480,4	1986	163,7	620,9	2002	177,4	645,1
1988	319,1	299,3	1982	286,3	365,9	1981	221,4	501,7	1992	145,9	588,2	2007	143,5	791,0
1997	426,6	148,0	1987	221,2	342,3	1983	268,8	475,4	1993	212,0	455,5	2012	186,6	757,4
2000	371,3	343,1	1989	196,2	465,1	1984	204,8	480,5	2003	226,8	586,5	2013	154,2	700,7
2004	407,2	230,9	1990	271,9	367,5	1994	227,9	559,6	2006	182,2	572,9	2014	218,5	683,1
2015	315,3	439,1	1991	230,1	455,4	1995	275,3	419,8	2009	205,6	644,9			
			2008	350,7	359,7	1996	213,1	571,1	2011	185,5	614,9			
			2010	285,9	472,4	1998	299,1	494,6						
						1999	216,4	560,4						
						2001	244,2	523,4						
						2005	216,8	545,3						
\bar{x}	366,7	282,0	\bar{x}	264,7	391,6	\bar{x}	241,9	510,2	\bar{x}	188,8	583,4	\bar{xx}	176,0	715,5

Збір абсолютно сухої речовини моновидових посівів пажитниці багатоквіткової за тимчасової короткострокової консервації орних земель, вилучених із обробітку, складав 4,95 т/га, відповідно, кормових одиниць – 3,22; перетравного протеїну – 0,67 т/га; валової енергії – 87,9 ГДж/га і обмінної енергії – 50,8 ГДж/га.

Незважаючи на високу продуктивність пажитниці багатоквіткової при тимчасовій консервації орних земель, вилучених із обробітку, через відсутність цілеспрямованих програм по залуженню деградованих земель, широкого розповсюдження в південній частині зони Степу вона ще не отримала. Пов'язане останнє також з відсутністю високопродуктивних і посухостійких сортів культури та недостатньою освідченістю дрібнотоварних господарств щодо господарської цінності пажитниці багатоквіткової.

Вихід абсолютно сухої речовини одновидових посівів еспарцету піщаного та пажитницево-еспарцетових травосумішок перевищував чисті посіви пажитниці багатоквіткової на 13,5-13,7%; кормових одиниць – 22,4-22,7; перетравного протеїну – 25,4-35,8; валової енергії – 6,7-14,3 і обмінної енергії на 6,5-14,4%.

Костриця східна за своїми біологічними особливостями, порівняно з пажитницею багатоквітковою, відноситься до багаторічних коротко-кореневищних рослин озимого типу розвитку, що дозволяло при консервації орних земель, вилучених із обробітку,

використовувати її в одновидових посівах і кострицево-люцернових травосумішках до 2-3 років. Збір абсолютно сухої речовини моновидових посівів костриці східної за тимчасової консервації орних земель при середньостроковій тривалості використання посівів не перевищував 4,16 т/га, відповідно, кормових одиниць – 2,79; перетравного протеїну – 0,41 т/га; валової енергії – 75,5 ГДж/га і обмінної енергії – 43,0 ГДж/га (табл. 3).

Урожайність абсолютно сухої речовини кострицево-люцернових травосумішок та одновидових посівів люцерни перевищувала чисті посіви костриці східної на 33,6-34,8%; відповідно, збір кормових одиниць на 47,3-56,9; перетравного протеїну – 92,7-107,3; валової енергії – 35,6-36,7 і обмінної енергії на 36,0-37,2%.

Урожайність абсолютно сухої речовини одновидових посівів стоколосу безостого за тривалострочною консервації темно-каштанового ґрунту (4-5 років) складала 4,47 т/га і порівняно з люцерною була нижчою на 0,89 т/га, або 19,9%. Вихід кормових одиниць за моновидових посівів стоколосу безостого складав 3,13 т/га, перетравного протеїну – 0,46 т/га, валової енергії – 81,8 ГДж/га і обмінної енергії 47,2 ГДж/га. Збір сухої речовини з люцерни та люцерно-стоколосових травосумішок досягав 5,36-5,52 т/га, відповідно, кормових одиниць – 3,86-4,14; перетравного протеїну – 0,90-0,97; валової енергії – 100,6-103,0 ГДж/га і обмінної енергії – 57,8-59,2 ГДж/га.

Таблиця 3 – Продуктивність багаторічних трав та їх травосумішок за тимчасової та постійної консервації орних земель, вилучених з обробітку, в Південному Степу України (у середньому за 3 роки досліджень)

Види трав і травосумішки (А)	Збір з 1 га				
	абсолютно сухої речовини, тонн	корм. од., тонн	перет-равного протеїну, тонн	вало-вої енергії, ГДж	обмінної енергії, ГДж
Тривалість консервації (В)					
Тимчасова короткострокова (1-2 роки)					
Пажитниця багато-квіткова (Пб)	4,95	3,22	0,67	87,9	50,8
Еспарцет (Е)	5,63	3,94	0,84	100,5	58,1
Пб+Е	5,62	3,95	0,91	93,8	54,1
Тимчасова середньострокова (2-3 роки)					
Костриця східна (Кс)	4,16	2,79	0,41	75,5	43,0
Люцерна (Л)	5,61	4,38	0,85	103,2	59,0
Кс+Л	5,56	4,11	0,79	102,4	58,5
Постійна тривалострокова (4-5 років)					
Стоколос безостий Сб)	4,47	3,13	0,46	81,8	47,2
Люцерна (Л)	5,36	3,86	0,97	100,6	57,8
Сб+Л	5,52	4,14	0,90	103,0	59,2
Постійна довгострокова (6-8 років)					
Пирій середній (Пс)	3,24	2,14	0,41	59,0	33,8
Люцерна (Л)	3,30	2,67	0,62	61,6	35,2
Пс+Л	3,33	2,44	0,59	61,7	35,0

Оцінка істотності часткових відмінностей:
 НІР₀₅, т/га – (А) 0,81
 НІР₀₅, т/га – (В) 0,62

Вихід абсолютно сухої речовини з одновидових посівів пирію середнього, за постійної довготривалої консервації темно-каштанового ґрунту, в середньому за три роки досліджень, не перевищував 3,24 т/га, відповідно, кормових одиниць – 2,14 т/га, перетравного протеїну – 0,41 т/га, валової енергії – 59,0 ГДж/га і обмінної енергії – 33,8 ГДж/га. Максимальний збір перетравного протеїну отримано з одновидових посівів люцерни та люцерно-пирійних травосумішок (0,59-0,62 т/га), що істотно залежало від участі у видовому ботанічному складі люцерни.

Визначення величини фіксації азоту з повітря є завершальним етапом доцільності проведення залуження деградованих орних земель бобовими багаторічними травами (табл. 4).

Таблиця 4 – Накопичення біологічного азоту люцерною й еспарцетом піщаним при залуженні орних земель, вилучених із обробітку, в Південному Степу України (у середньому за 3 роки)

Показники	Люцерна (Веселка)			Еспарцет (Інгульський)		
	Л	Сб	Л+Сб	Е	Сб	Е+Сб
Перший рік використання						
Винос азоту урожаєм: кг/га	179	119	187	237	119	224
%	150	100	157	199	100	188
у т.ч. біологічного, кг/га	60	-	68	118	-	105
Коефіцієнт азотфіксації, %	33,5	-	36,4	49,8	-	46,9
Еквівалентно мінеральному азоту: кг/га	174	-	198	343	-	305
ГДж/га	15,1	-	17,2	29,7	-	26,5
Другий рік використання						
Винос азоту урожаєм: кг/га	174	119	156	203	123	175
%	146	100	131	165	100	142
у т.ч. біологічного, кг/га	55	-	37	80	-	52
Коефіцієнт азотфіксації, %	31,6	-	23,7	39,4	-	29,7
Еквівалентно мінеральному азоту: кг/га	160,0	-	107,0	233	-	151
ГДж/га	13,9	-	9,3	20,2	-	13,1
Третій рік використання						
Винос азоту урожаєм: кг/га	150	114	151	125	110	132
%	132	100	132	114	100	120
у т.ч. біологічного, кг/га	36	-	37	15	-	22
Коефіцієнт азотфіксації, %	24,0	-	24,5	12,0	-	16,7
Еквівалентно мінеральному азоту: кг/га	105	-	108	44	-	64
ГДж/га	9,1	-	9,3	3,8	-	5,5

Примітка: Л – люцерна; Сб – стоколос безостий; Л+Сб – люцерна + стоколос безостий; Е – еспарцет; Е + Сб – еспарцет + стоколос безостий

Накопичення атмосферного азоту люцерною і еспарцетом піщаним залежало від врожаю сухої речовини та вмісту азоту в рослинах, дефіциту вологозабезпеченості та тривалості за роками використання травосумішок.

За першого року використання монотипових посівів люцерни та травосумішки люцерна + стоколос безостий

остий, при коефіцієнті азотфіксації, відповідно, 33,5% і 36,4% накопичення біологічного азоту досягало 60 кг/га і 68 кг/га. Встановлено, що фіксація біологічного азоту в наведених вище розмірах люцерною та травосумішкою люцерни з стоколосом безостим була еквівалентна 174-198 кг/га мінерального азоту у формі аміачної селітри, або 15,1-17,2 Гдж/га сукупної енергії. Еспарцет піщаний при коефіцієнті азотфіксації 46,9-49,8% протягом першого року використання накопичував до 105-118 кг/га біологічного азоту, що еквівалентно 305-343 кг/га мінерального азоту, або 26,5-29,7 Гдж/га сукупної енергії.

На другому році використання накопичення біологічного азоту як люцерною, так і еспарцетом піщаним також було високим, і досягало 37-55 кг/га у люцерни і 52-80 кг/га в еспарцету, при коефіцієнті азотфіксації, відповідно, – 23,7-31,6% і 29,7-39,4%. Накопичення біологічного азоту люцерною в наведених розмірах було еквівалентно мінеральному 107-160 кг/га, або 9,3-13,9 Гдж/га сукупної енергії, проти 151-233 кг/га в еспарцету піщаного, або 13,1-20,2 Гдж/га сукупної енергії.

На третьому році використання травостоїв багаторічних бобових трав накопичення біологічного азоту культурами знижувалося до 36-37 кг/га, що пов'язано зі зміною видового ботанічного складу сіяних травостоїв. Через значне зниження участі у видовому ботанічному складі як в одновидових посівах, так і у складі травосумішок еспарцету піщаного накопичення біологічного азоту еквівалентного в мінеральній формі еспарцету складало лише 44-64 кг/га, або 3,8-5,5 Гдж/га, проти 105-108 кг/га в люцерни, або 9,1-9,3 Гдж/га сукупної енергії в еспарцету піщаного.

Одночасно з підвищенням родючості темно-каштанових ґрунтів вирощування одновидових посівів люцерни й еспарцету та їх травосумішок зі злаковими багаторічними травами, за різної тривалості за роками їх використання, дозволяло отримувати зелені корми, збалансовані за перетравним протеїном, без внесення мінеральних добрив, та мати кращі попередники для зернових колосових культур протягом усіх років їх вирощування.

Висновки та пропозиції. Створення високопродуктивних моновидових агрофітоценозів багаторічних бобових трав та бінарних бобово-злакових травосумішок сприяє зменшенню катастрофічного впливу природних явищ, пов'язаних із регіональною зміною клімату, істотному поліпшенню кормової бази для галузі тваринництва, зниженню мінералізації

ґумусу в ґрунтах, покращенню їх фізичних та фізико-хімічних властивостей і, насамперед, суттєвому збільшенню вмісту в них вуглецю та мінеральних і лужногідролізованих сполук азоту.

Подальше ігнорування впровадження вказаного напряму наукових досліджень та практичного їх використання в південній частині зони Степу призведе до ще більш критичного стану родючості ґрунтів і повної їх деградації. Як свідчить історія минулого і теперішнього часу, усі держави, в яких домінувала фізична та хімічна деградація ґрунтів, у більшості випадків рано чи пізно економіка їх завжди занепадала.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання / С.М. Рижук, В.І. Сорока, В.А. Жилкін та ін. – К.: Аграрна наука, 2000. – 39 с.
2. Балюк С.А. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні / С.А. Балюк, Д.О. Тімченко, М.М. Гічка // Вісник аграрної науки. – 2009. – №2. – С.5-10.
3. Медведєв В.В. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства / В.В. Медведєв // Харків: Штрих, 2001. – 98с.
4. Тараріко О.Г. Теорія і практика удосконалення структури землекористування в контексті консервації еродованих орних земель і збільшення площі кормових угідь / О.Г. Тараріко // Корми і кормовиробництво. – 1999. – Вип. 46. – С. 72-78.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Концепція боротьби з деградацією земель та опустелюванням» // [Електронний ресурс]. – № 1024 від 22.10.2014 р. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-p>.
6. Дмитроченко А.П. Теоретические основы энергетического питания животных / А.П. Дмитроченко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1978. – № 9. – С. 57-67.
7. Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата / Н.Н. Иванов // Известия Всесоюзного географического общества. – 1962. – Т. 94. – Вып. 1. – С. 65–70.
8. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монографія / [В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегова, С.П. Голобородько, С.В. Коковішін.]. – Херсон: Айлант, 2013. – 381 с.
9. Балюк С.А. Національна доповідь "Про стан родючості ґрунтів України" / [С.А. Балюк, В.В. Медведєв, О.Г. Тараріко та ін.]. – К., 2010. – 107 с.
10. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільгосп підприємствах за 2011 рік: Статистичний бюлетень. – К.: Державна служба статистики України, 2012. – 88 с.

УДК 633.15:632.954

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ ГЕРБИЦИДІВ НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ НАСІННЯ БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Е.М. ФЕДОРЕНКО – кандидат с.-г. наук

А.В. АЛДОШИН – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

С.С. КРАВЕЦЬ – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

М.М. БЕРНАЦЬКИЙ

ДУ Інститут зернових культур НААН

Постановка проблеми. В Україні посівні площі під кукурудзою, за останні 15 років, суттєво зросли (з 1,0-1,1 млн. га до 4,7-4,9 млн. га). Для забезпечення

посіву кукурудзи на площі 4,5-5,0 млн. га необхідно виробляти і пропонувати ринку 120-140 тисяч тонн насіння гібридів кукурудзи першого покоління (F₁). Це