

УДК 631.5 (477.4)

**ОЦІНКА АДАПТИВНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ РЯДУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
КУЛЬТУР ЗА ЛІТНЬОЇ СІВБИ В
УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ**

Я.Г. ЦИЦЮРА, канд. с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний
університет
Т.В. ЦИЦЮРА, канд. с.-г. наук
Ю.А. ВЕКЛЕНКО, канд. с.-г. наук, ст.
науковий співробітник
Інститут кормів та сільського
господарства Поділля НААН України

Вивчено та узагальнено біологічні та морфологічні особливості формування агрофітоценозів 7 однорічних кормових культур широкого біологічного спектру, як традиційних компонентів основних ланок кормового конвеєра післяжнивного формування. Досліджено комплекс їх адаптивних властивостей та динаміки ростових процесів на підставі їх фізіологічних особливостей, що дозволило розподілити культури на високоадаптовані до літнього проміжного вирощування з можливістю пролонгованого кормового використання від третьої декади серпня до третьої декади вересня: сорго кормове, кукурудза, суданська трава, пайза, соя; культури обмежено придатні до літнього використання за помірно-стресового літнього періоду використання яких обмежене періодом друга декада липня – перша декада серпня: гірчиця біла, редька олійна.

Ключові слова: сорго кормове, пайза, суданська трава, соя, гірчиця біла, редька олійна, адаптивні властивості.

Рис. 3. Літ.10.

Постановка проблеми. Засуха сьогодні є все частішим явищем в системі обмежуючих чинників агротехнологій. Причому вона характерна як для окремо взятих країн, так і для цілих континентів. Посухи займають сьогодні у світі за твердженнями різних експертів 3 – 4 місце серед надзвичайних ситуацій по кількості загиблих та фінансових втратах. Для ідентифікації посушливих умов вегетації с.-г. рослин використовують значення гідротермічного коефіцієнту Селянінова.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На думку В. І. Лялько та інших [1], М. І. Кульбіда і ін [2] ГТК є достовірним показником зволоження в тих районах, для яких характерний однорідний тип річного ходу опадів. Окрім того, він об'єктивний і працює в достатньо широкому діапазоні сполучень температури та опадів. Зволоження вегетаційного періоду істотно надмірне з ГТК 2.0. Установлено такі критерії, які характеризують інтенсивність посух за ГТК: ГТК менше за 0,5 – різка нестача опадів, сильна посуха; ГТК 0,6 – 0,7 – недостатнє зволоження (дуже посушливо); 0,8 – 0,9 – посушливо (посуха не інтенсивна); 1,0 – 1,2 – недостатня вологість; 1,3 – 1,6 – помірна вологість; >1,7 – надмірна вологість. Аналіз цих же авторів показав, що в усі останні роки ХХІ

ст. за період з травня по вересень на території України спостерігались сильно посушливі умови ГТК (0.5 на півдні та південному сході України). В кожному році, у кожному періоді відбулися локальні посухи на півдні і південному сході, у центральній та східній частині Лісостепової зони та по всій території Степової зони. Досить загрозливим є і ситуація стосовно рівномірності розподілу опадів за вегетаційний період.

Дослідженнями М. Г. Барабаша та ін. [3] встановлено, що для умов України відмічається тенденція стосовно перерозподілу кількості опадів за окремі місяці та сезони. Ці зміни коливаються у межах 10-15%, що спостерігалось і у період 1961 – 1990 рр., який прилягає до розглянутого періоду. Таким чином, авторами визначена тенденція до зниження опадів у зимовий період, особливо у грудні та січні. Ймовірно це прояви періодичностей, які відмічались і раніше. Другою помітною закономірністю є зростання опадів практично на всій території восени, особливо у вересні та жовтні (140 – 180 %). Цей факт зумовлює зниження загального вологозабезпечення с.-г. рослин у найбільш критичні періоди з руйнуванням виробленого режиму їх водоспоживання.

На підставі вище приведених результатів можна зробити висновок, про істотність підвищення втрат вологи з ґрунту за зростання загальної випаровуваності одиниці площі в межах 1,2 – 1,9 рази. Це в свою чергу значно скорочує діапазон доступної продуктивної вологи в метровому шарі ґрунтового профілю та знижує ефективність найбільш продуктивних для формування врожаю опадів в період травень – червень.

Аналіз даних С. Дроздова [4] свідчить, що в ранньовесняний (кінець лютого-кінець березня) період в умовах Лісостепової зони спостерігається стійка тенденція до підвищення рівня опадів і збільшення накопичення їх у ґрунті. Це й же автор зауважує, що умови для обробітку ряду традиційних культур на тлі такої динаміки стали більш жорсткими. Адже однакова кількість опадів за весь теплий сезон (у червні-липні) істотно скоротилася при зростанні температур, що блокує вегетацію рослин у цей період. Це скорочує період продуктивного використання цілого ряду кормових культур – укисності багаторічних трав, можливості формування повноцінних кормових отав.

Таким чином, зміна динаміки кліматичних процесів вимагає у сучасних умовах переглянути асортимент с.-г. культур із введенням у сівозміну ряду їх посухостійких видів, які здатні в умовах підвищення середньодобової температури, загальної сухості атмосферного повітря в зоні стеблостою культури за параметром відносної вологості повітря, підвищення нерівномірності сонячної інсоляції і т.п. З іншого боку, оперативне введення у сівозміну кормових культур, здатних витримувати періодично повторювані засухи, являється одним з шляхів забезпечення стабільно продуктивного і високо пластичного сучасного кормовиробництва, а з огляду на варіант сидерального їх використання і сучасних систем біологічно орієнтованого землеробства [5, 6, 7, 8].

Особливе місце у плані виробничої мобільності виробництва та забезпечення його рентабельності належить в Україні однорічним кормовим культурам ярої групи. Традиційно набір цих культур включає: хрестоцвітні (гірчиця біла, редька олійна, ярий ріпак, суріпиця), кукурудза, сорго кормове. Набір цих культур визначається в першу чергу такими їх особливостями як інтенсивність росту з можливістю накопичувати значну масу сухої речовини за відносно короткий період, висока конкурентоздатність до бур'янів, широкі технологічні параметри вирощування (норми висіву, попередники, удобрення), здатність формувати продуктивну масу за підвищених середньодобових температур та певних рівнів дефіциту атмосферного та ґрунтового зволоження.

Формулювання цілей статті. Метою наших досліджень, було вивчення формування продуктивності біомаси різних с.-г. культур за умов максимальної екстремальності стосовно ростових процесів по відношенню до найбільш жорсткого гідротермічного режиму їх вегетації – за літньої сівби. Це дозволило оцінити адаптивний потенціал ряду однорічних с.-г. культур до посушливих умов.

Виклад основного матеріалу. Польовий дослід з вивчення формування кормової продуктивності однорічних культур за післяукісного їх використання (літня сівба) є складовою частиною досліджень відділу польових кормових культур, сіножатей і пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Закладка польових дослідів проводилась згідно загальноприйнятих методик [9] та державних стандартів. Дослідні дані оброблялись математично та статистично в середовищі Excel. Попередник у досліді кормова сумішка вика панонська+овес. Строк сівби для всіх культур 20 червня. Передпосівний обробіток включав в себе дискування після збору попередника, передпосівну культивуацію в 2 сліди та посів. Після сівби застосовували коткування. Норми висіву та способи сівби с.-г. культур були рекомендованими для зони досліджень. Вивчення проводилось на фоні трьох варіантів живлення: без добрив, N₃₀, N₄₅ у формі підживлення кальцієвою селітрою (28 % д.р.). Загальна площа ділянки 18 м², облікова 15 м². Розміщення ділянок систематичне у трьохразовій повторності.

Ґрунти дослідної ділянки сірі лісові – типові для даного агроґрунтового району з агрохімічними показниками: вміст гумусу в орному шарі складає 3,4 – 3,6 %. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН 6,4 – 6,6). Забезпеченість доступними рослинам формами азоту середня (71 мг/кг за Корнфілдом), фосфору – підвищена (187 мг/кг за Чіриковим), калію – підвищена (148 мг/кг за Чіриковим).

Період вегетації 2014 року культур літньої сівби, що охоплював третю декаду червня – першу декаду жовтня (загалом 112 днів) мав певну специфіку з огляду на середньо багаторічні показники.

Середньодобова температура та сума опадів для всіх декад вказаного періоду мала яскраво виражений коливальний характер (рис. 1).

Весь послідуєчий літній період був відмічений як відносно посушливий, особливо що стосується другої декади червня та другої декади серпня місяця за які не випало опадів взагалі. В цілому, цей період вегетації був вкрай нерівномірним по розподілу атмосферних опадів. Пікові значення атмосферного зволоження припадали на початок другої декади липня та середину третьої декади серпня місяця.

Середньодобові температури у цей період за загального незначного переважання понаднормових температур (+7 – 23 % до норми) також мали кілька нижчих екстремумів, особливо третій декаді червня. Пікові значення атмосферного зволоження у період другої – третьої декади травня (+ 282 – 380 % до багаторічної норми), другої декади липня (+109,4 %), третьої декади серпня (+ 158,3), третьої декади вересня (+ 188,2 %) створили, не дивлячись на нерівномірне атмосферне зволоження, задовільні запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту – 160 мм у середньому за проаналізований період, що сприяло ростовим процесам групі пізніх ярих культур з інтенсивним розвитком кореневої системи орієнтованої саме на ґрунтове вологозабезпечення (сорго, просо, кукурудза та ін.). Співвідношення суми опадів та температури через вираз ГТК було вкрай неоднорідним з різким коливанням від 0 до 2,96.

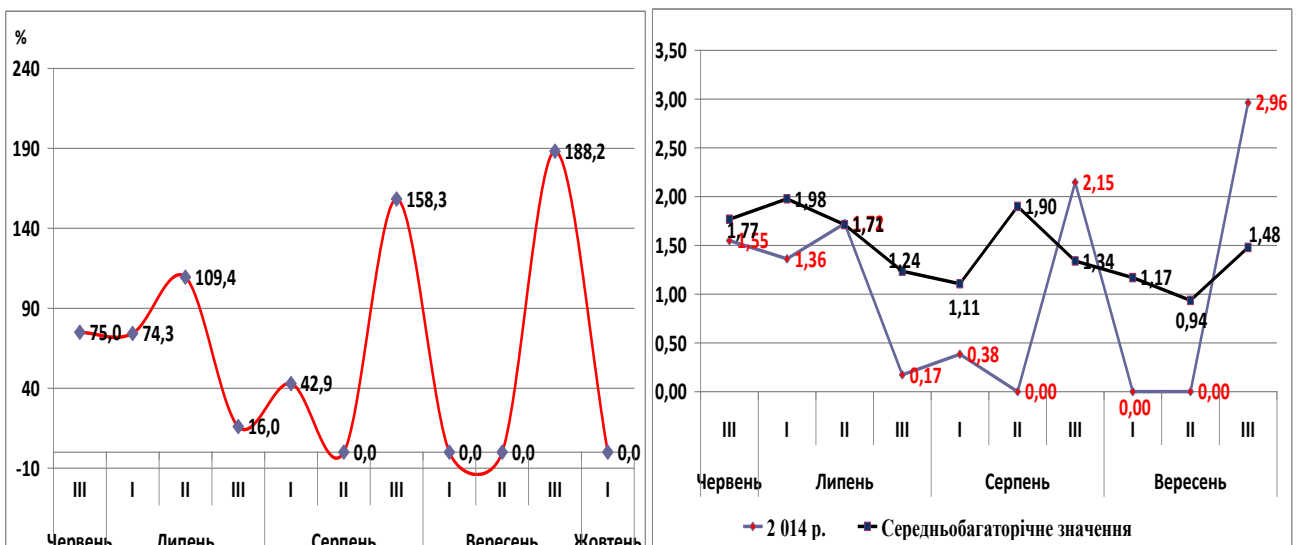


Рис. 1. Послідовно (зліва – направо): відхилення середньодобової температури повітря, суми опадів (у %) від середньобогаторічних її значень та співставлення значень ГТК для періоду вегетації ряду с.-г. культур літньої сівби, 2014 р.

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Причому вкрай несприятливими був період третя декада липня – друга декада серпня, перша – друга декада вересня, що безпосередньо впливало на ростові процеси означеної в дослідженнях групи культур. Перша та друга декада вересня була помірно аномально теплою та сухою (за вказаний період опадів не відмічено) на противагу третьої декади вересня з прохолодним температурним режимом, нижче норми та кількістю опадів, що майже вдвічі перевищувала її.

Такий характер гідротермічного режиму другої половини літа мав специфічний вплив на літні посіви вивчаємих культур особливо хрестоцвітної та бобової груп. Це стосувалось ентомологічної ситуації із шкідниками сходів для яких посушливі умови на фоні високих температур є оптимумом для вираження їх шкодочинності.

Крім того, слід відмітити і певний дисбаланс між температурами світлої фази доби та нічних температур. Для умов літа вегетації 2014 року тут спостерігалась вираженість високих значень амплітуд – надмірно високі температури період денних максимумів температур та нічні температури на рівні 10 – 14 °С, що спостерігались у період серпня місяця, а особливо на початку вересня. Це впливало на інтенсивність ростових процесів сої, теплолюбивих сорго, пайзи, суданської трави і виражалось у диспаратеті між якісними перетвореннями відповідно до етапів органогенезу та їх фенологічною стадійністю (розвиток кількох фенологічних фаз у єдиному періоді). Потерпали певним чином і кормові хрестоцвітні культури: редька олійна, гірчиця біла, що виражалось у прискореному розвитку, формування низьких рівнів габітусу, кілька хвиль шкідників сходів та прискорення процесів зниження загальної облистяності. Послаблена в силу цих причин була і реакція проміжних посівів кормових на внесенні мінеральні добрива.

Слід також відмітити, що даний період вегетації характеризувався інтенсивним наростанням температури ґрунту на обліковій глибині у 10 см, особливо у період друга декада липня – друга декада серпня на рівні 22 – 26 °С. На фоні відмічених коливальних змін вологозабезпечення та температурного режиму це сприяло інтенсивному розвитку бур'янистої рослинності у посівах та певних проблем з проростанням насіння, особливо тієї категорії с.-г. культур, що вимагають значну кількість вологи від своєї маси насіння. В цілому вказаний період вегетації відрізнявся високими середньодобовими температурами (107 % від середньобогаторічної норми), нерівномірним зволоженням (64 %), загальною атмосферною посушливістю за показниками відносної вологості повітря (93 % від норми), високим рівнем сонячної інсоляції за показниками тривалості сонячного с'ява (118,7 % середньобогаторічної норми), високими показниками температури ґрунту на глибині 10 см – 19,3 °С за норми в межах 17,5 – 18,0 °С та задовільними запасами продуктивної вологи в 100 см шарі ґрунту. Зроблені нами раніше висновки знайшли своє відображення у визначені продуктивності формування листостеблової біомаси вказаних культур за літньої сівби (рис. 2, 3). Слід відмітити, що вміст сухої речовини різнився на фазі обліку та підтверджує наші висновки щодо прискореного фенологічного розвитку окреслених культур за літньої сівби. Так, у гірчиці білої, яка за нашими оцінками розвивалась найбільш інтенсивно, вміст сухої речовини у листостебловій масі на 40-й день вегетації склав 24,5 – 25,6 %, а на 60-й – 28,2 – 32,4 %. Для пайзи, суданської трави та сої даний показник також був в межах 2 – 6 % вищим за властивий культурі на фенологічну фазу розвитку, що відповідає 60-му дню вегетації.

Для кукурудзи та сорго кормового вміст сухої речовини був навпаки в межах нормативного значення, виходячи з довідкових даних про поживність кормів для зони Лісостепу. На підставі чого, можна стверджувати, що для останніх двох культур властивий найбільший потенціал адаптивності, оскільки загальновідомо, що у стресових ситуаціях за рахунок зниження оводненості рослин та процесів пов'язаних з саморегуляцією їх транспірації та прискоренням розвитку – підвищується вміст сухої речовини.

Причому, як стверджує Л. Х. Макаров [10] за величиною сухої речовини на певну дату обліку можна робити непрямі висновки про умови вегетації в яких росла і розвивалась культура. Для суданської трави вміст сухої речовини на рівні 29,1 – 29,7 % на 60-й день вегетації окрім інтенсивного розвитку можна пояснити інтенсивним зниженням облистяності та розвитком стеблової частини, яка починає домінувати у ваговій структурі рослини вже з 35 – 40 доби вегетації.

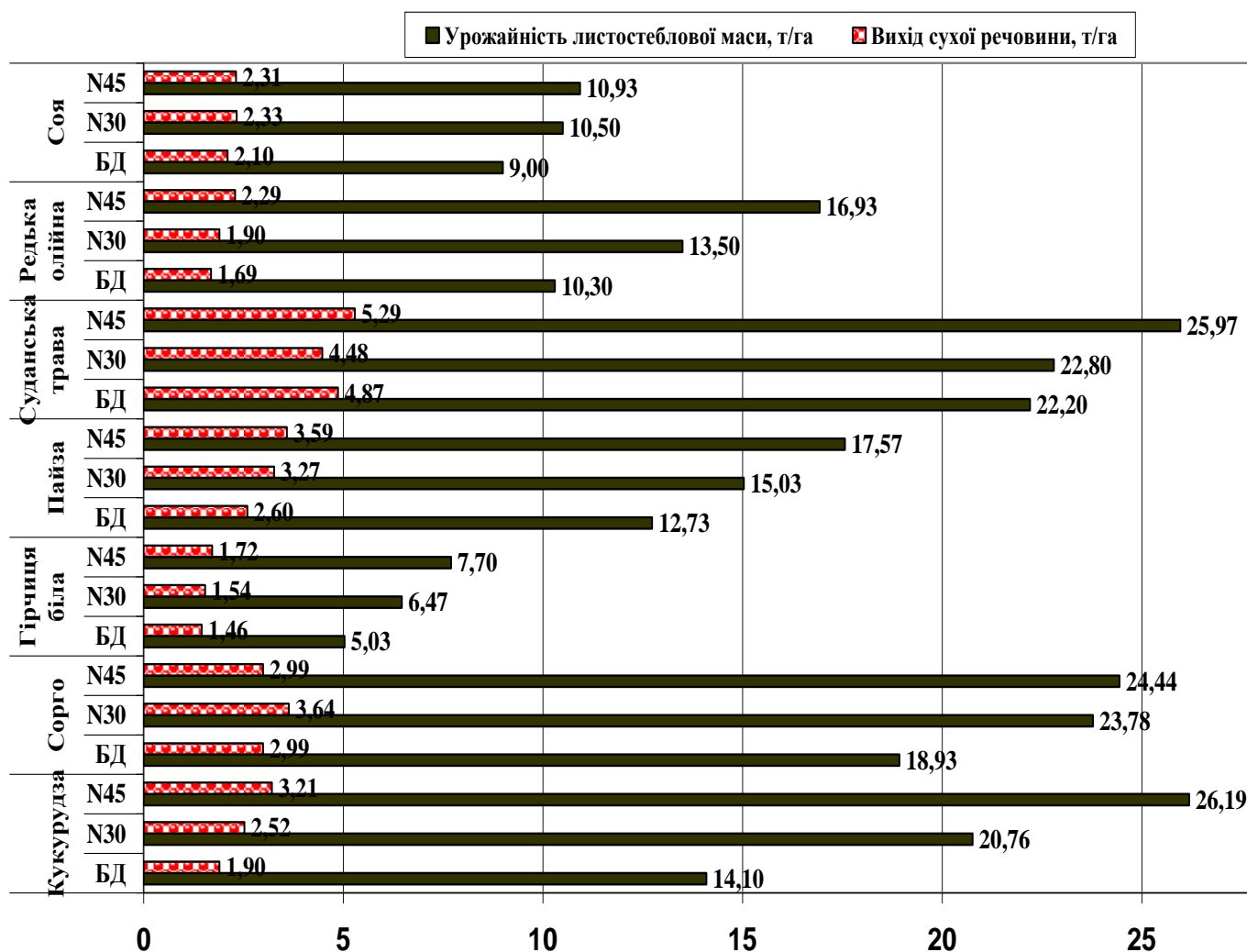


Рис. 2. Співставна продуктивність с-г культур літньої сівби на 40-й день вегетації, 2014 р.

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Мінеральні добрива впливали на вміст сухої речовини в листостебловій масі, знижуючи її вміст на фоні N₄₅ на 0,58 – 4,24 % порівняно з контролем. Знову ж таки, широкий діапазон зниження вмісту сухої речовини пояснюється різною фізіологічною реакцією кормових культур на літні строки сівби.

Так, для хрестоцвітних різниця була максимальною серед інших культур – 2,44 % для редьки олійної та 4,24 % для гірчиці білої. Мінімальним цей показник був у пайзи – 0,8 % та кукурудзи – 0,83 %. Таким чином, найвища кормова продуктивність на 60-й день вегетації встановлена для сорго кормового на фоні N₄₅ 46,6 т/га (7,03 т/га сухої речовини і орієнтовно 8,93 т/га кормових одиниць).

Слідуює за сорго по продуктивності кукурудза, яка на тому ж фоні мінерального живлення забезпечила 32,4 т/га листостеблової маси (5,46 т/га сухої речовини та 7,15 т/га кормових одиниць). Трійку найбільш продуктивних культур замикає суданська трава з відповідними параметрами продуктивності 24,6 т/га, 7,15 т/га та 4,97 т/га. На противагу вказаним культурам, мінімальні рівні продуктивності відмічено для гірчиці білої та сої. Слід відзначити, що урожайність листостеблової маси у гірчиці білої на контролі та на фоні N₃₀ на 40-й день вегетації у середньому на 27 % вища, ніж на 60-й день вегетації. Приріст урожайності між двома визначеннями встановлено лише на фоні N₄₅. Це підтверджує раніше зроблені нами висновки про роль добрив для забезпечення ростових процесів хрестоцвітних культур за літньої їх сівби.

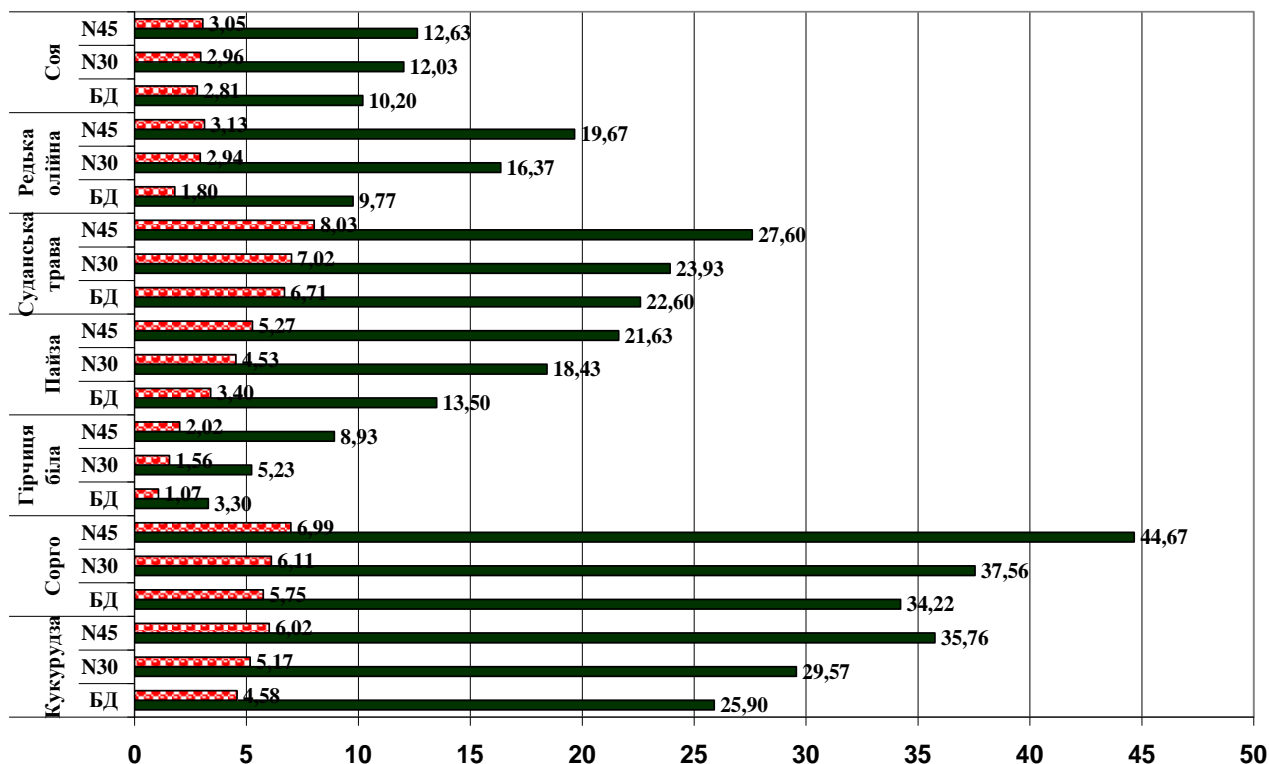


Рис. 3. Співставна продуктивність с-г культур літньої сівби на 60-й день вегетації, 2014 р.

Джерело: Сформовано на основі результатів досліджень

Мінеральні добрива суттєво підвищують рівні урожаностей – від 22 до 60% порівняно з контролем. Причому, що як і у випадку показників продуктивності фотосинтезу, вплив добрив на урожайність листостеблової маси є специфічною для кожної культури в кожну дату її фенологічного розвитку.

Так, для кукурудзи позитивна дія добрив є вищою у період до 40-го дня вегетації – приріст у цей період на 47,6 % вищий, ніж в обліку на 60-й день вегетації культури. У сорго кормового, з встановленими параметрами пролонгованого інтенсивного росту, позитивна дія добрив близька за значенням як на 40-й (приріст 29,1 %), так і на 60-й день вегетації (30,5 %). У пайзи, навпаки, позитивна дія добрив посилюється з 38 % за приростом до 60,2 % за період 40 – 60-й день вегетації культури. У сої для обох періодів обліку відмічена близька позитивна дія добрив 21,4 і 23,8 % приросту фону N₄₅ до контролю.

Отже, мінеральні добрива досить надійний важель регулювання продуктивності культур в умовах посушливого стресу. За дози в 45 кг д. р. азотних добрив, вдається підвищити урожайність листостеблової маси найбільш продуктивних культур щонайменше на 25 – 30 %, для пайзи на 50 – 60 %, а продуктивність таких культур як гірчиця біла, редька олійна за літньої сівби взагалі на порядок нижча. Крім того, нами відмічено, що для забезпечення збереження позитивної динаміки формування урожайності листостеблової маси хрестоцвітних культур за літньої сівби – їх використання слід планувати щонайменше на 30 – 40-й день вегетації.

Вважаємо за необхідне відмітити також, що редька олійна та пайза продемонстрували у дослідженнях здатність до формування отави, тобто до відростання після раннього скошування. Слід відмітити, що інтенсивність відростання отави за літньої сівби протікає повільно, а сформована маса є недостатньою, щоб вести мову стосовно формування другого укусу цих культур в системі проміжного (літнього) їх використання. Однак, можна вести мову про можливість використання отави цих культур в якості сидерального компонента для заробки його в ґрунт після збирання основного укусу даних культур. Це питання ми вважаємо перспективним для вивчення.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті представлених результатів досліджень вивчаємі культури щодо реакції на посушливі умови вегетації дозволило розподілити їх на високо адаптовані до літнього вирощування з можливістю пролонгованого господарського використання від третьої декади серпня до третьої декади вересня: сорго кормове, кукурудза, суданська трава, пайза, соя; культури обмежено придатні до літнього використання за помірно-стресового літнього періоду використання яких обмежене періодом друга декада липня – перша декада серпня: гірчиця біла, редька олійна.

Останні дві культури в силу інтенсивних темпів наростання листостеблової маси найбільш доцільно використовувати впродовж травня – липня.

Для розширення виробничої направленості продовження досліджень, формування збалансованої кормової площі за перетравним протеїном у наступні періоди необхідно розглянути можливість формування багатокомпонентних полівидових агрофітоценозів у складі вивчаємих культур на підставі динамічного їх компонування з різною часткою участі відповідно до запланованих цілей та тривалості використання, з врахуванням отриманих результатів досліджень.

Список використаних джерел

1. Лялько В. І., Єлістратова Л. О., Апостолов О. А. Дослідження проблем посушливості на території України з використанням наземної та супутникової інформації // Український журнал дистанційного зондування Землі – № 2.– 2014. – С. 18 – 28.
2. Клімат України: у минулому... і майбутньому ? / М. І. Кульбіда, М. Б. Барабаш, Л. О. Єлістратова, Т. І. Адаменко, Н. П. Гребенюк, О. Г. Татарчук; Укр. наук.-дослід. гідрометеорол. ін-т, Укр. гідрометеорол. центр. - К. : Сталь, 2009. – 234 с.
3. Барабаш М.Б., Татарчук О.Г., Гребенюк Н.П., Корж Т.В. Сучасний стан режиму опадів на території України, як наслідок зміни клімату Електронний ресурс – режим доступу: [uhmi.org.ua/conf /climate_changes/pdf/.../Tatarchuk_Grebenuk.pdf](http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/pdf/.../Tatarchuk_Grebenuk.pdf).
4. Дроздов С. Суданська трава // Агробізнес сьогодні – №1-2(176-177). – 2010.
5. Бекузарова, С. А. Нетрадиционные культуры в зеленом конвейере / С.А. Бекузарова, М.М. Хадарцева. – 2005. – С. 59 – 62.
6. Гетман, Н.Я. Продуктивность поукосных посевов / Н.Я. Гетман // Кукуруза и сорго. – 1991. – Т. 4. – С. 20 – 21.
7. Демидась Г. І., Коваленко В. П. Значення проміжних посівів та агрокліматичні особливості їх вирощування // Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України / Каб. Міністрів України, НАУ – К.: Альфа, 2003. – Т.1. – С. 586 – 590.
8. Подобед Л. И. Рациональная, достаточная и экологически сбалансированная система кормопроизводства / Л. И. Подобед. – Одесса: «Печатный дом», 2009. – 216 с.
9. Методика проведення досліджень у кормовиробництві та годівлі тварин / [А. О. Бабич, М. Ф. Кулик, П. С. Макаренко і ін.]; під ред.. А. О. Бабича. – К.: Аграрна наука. – 1998. – 80 с.
- 10.Макаров Л. Х. Соргові культури / Л. Х. Макаров // УААН. Інститут землеробства південного регіону. – Херсон: Айлант, 2006. – 263 с.

Список використаних джерел у транслітерації / References

1. Lyal'ko V. I., Yelistratova L. O., Apostolov O. A. Doslidzhennya problem posushlyvosti na terytoriyi Ukrayiny z vykorystanniam nazemnoyi ta suputnykovoyi informatsiyi // Ukrayins'kyu zhurnal dystantsiynoho zonduvannya Zemli – # 2.– 2014. – S. 18 – 28.
2. Klimat Ukrayiny: u mynulomu... i maybutn'omu ? / M. I. Kul'bida, M. B. Barabash, L. O. Yelistratova, T. I. Adamenko, N. P. Hrebennyuk, O. H. Tatarchuk; Ukr.nauk.-doslid. hidrometeorol. in-t, Ukr. hidrometeorol. tsentr. - K. : Stal', 2009. – 234 c
3. Barabash M.B., Tatarchuk O.H., Hrebennyuk N.P., Korzh T.V. Suchasnyy stan rezhymu opadiv na terytoriyi Ukrayiny, yak naslidok zminy klimatu Elektronnyy resurs – rezhym dostupu: [uhmi.org.ua/conf/climate_changes/ ...pdf /.../ Tatarchuk_Grebenuk.pdf](http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/...pdf/.../Tatarchuk_Grebenuk.pdf).
4. Drozdov S. Sudans'ka trava // Ahrobiznes s'ohodni – #1-2(176-177). – 2010.
5. Bekuzarova, S. A. Netradytsyonnye kul'tury v zelenom konveyere / S.A. Bekuzarova, M.M. Khadartseva. – 2005. – S. 59 – 62.
6. Hetman, N.Ya. Produktyvnost' poukosnykh posevov / N.Ya. Hetman // Kukuruza y sorho. – 1991. – T. 4. – S. 20 – 21.
7. Demydas' H. I., Kovalenko V. P. Znachennya promizhnykh posiviv ta ahroklimatychni osoblyvosti yikh vyroshchuvannya // Naukove zabezpechennya staloho rozvytku sil's'koho hospodarstva v Lisostepu Ukrayiny / Kab. Ministriv Ukrayiny, NAU – K.: Al'fa, 2003. – T. 1. – S. 586 – 590.
8. Podobed L. Y. Ratsyonal'naya, dostatochnaya y ekolohychesky sbalansyrovannaya systema kormoproyzvodstva / L. Y. Podobed. – Odessa: «Pechatnyy dom», 2009. – 216 s.
9. Metodyka provedennya doslidzhen' u kormovyrobnytvstvi ta hodivli tvaryn / [A. O. Babych, M. F. Kulyk, P. S. Makarenko i in.]; pid red.. A. O. Babycha. – K.: Ahrarna nauka. – 1998. – 80 s.
10. Makarov L. Kh. Sorhovi kul'tury / L. Kh. Makarov // UAAN. Instytut zemlerobstva pivdennoho rehionu. – Kherson: Aylant, 2006. – 263 s.

АННОТАЦИЯ

ОЦЕНКА АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЯДА СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЛЕТНЕМ СЕВЕ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ / ЦЫЦЮРА Я.Г., ЦЫЦЮРА Т. В., ВЕКЛЕНКО Ю.А.

Изучены и обобщены биологические и морфологические особенности формирования агрофитоценозов 7 однолетних кормовых культур широкого биологического спектра, как традиционных компонентов основных звеньев кормового конвейера послеуборочного формирования. Исследован комплекс их адаптивных свойств и динамики ростовых процессов на основании их

физиологических особенностей, что позволило распределить культуры на высокоадаптированные к летнему промежуточному выращиванию с возможностью пролонгированного кормового использования от третьей декады августа к третьей декаде сентября: сорго кормовое, кукуруза, суданская трава, пайза, соя; культуры ограниченно пригодны к летнему использованию при умеренно-стрессовом летнем периоде использования которых ограничено периодом вторая декада июля - первая декада августа: горчица белая, редька масличная.

Ключевые слова: *сорго кормовое, пайза, суданская трава, соя, горчица белая, редька масличная, адаптивные свойства.*

ANNOTATION

ESTIMATION OF ADAPTIVE POTENTIAL OF ROW AGRICULTURAL CULTURES AT THE SUMMER SOWING UNDER THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE / TSYTSYRA Y.G., TSYTSYRA T.V., VEKLENKO Y.A.

The biological and morphological features of forming of agrocomuniti are studied and generalized 7 one-year green crops of wide biological spectrum, as traditional components of basic links of feed conveyer of the afterharverst forming. The complex of their adaptive properties and dynamics of growth processes is investigational on base of their physiology features, that allowed to distribute cultures on high-adapted to the summer intermediate growing with possibility of the prolonged feed use from the third ten-day period of August to the third ten-day period of September: sorghum, corn, Sudanese grass, payza, soybean; cultures are limit suitable to the summer using for the mildly-stress summer period of the use of that it restrictedly a period the second ten-day period of July is the first ten-day period of August : white mustard, oil radish.

Keywords: *sorghum, corn, payza, sudanese grass, soybean, white mustard, oil radish adaptive properties.*