

UDC 631.445.152 : [504.53+631.8]

**M. O. Gorin, D. M. Prikhodchenko**

*Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchayev  
e-mail: lukogor@gmail.com, den.mihaylo@mail.ru*

### **ENVIRONMENTAL-AGROCHEMICAL MODIFICATION OF EXPERIMENTS IN THE DEVELOPMENT OF VULNERABLE SOILS OF VALLEY ECOSYSTEMS**

**Abstract.** *Environmentally modified scheme of field experiments has been presented for agrochemical improvement of vulnerable flood and slope soils at testing grounds «Tsykalove» and «Ryazanova Balka» with application of domestic environmentally-safe concentrates that with minimum losses enable to improve the quality of the meadow fodder products, to improve yields and production efficiency, to update balance of nutrients in plants and in the soil.*

*The modification was accomplished in 2015 by replacing dry fertilizers with innovative nutrients produced by companies «Kusson Trading House» and «Active Harvest: Imperia-Agro», who consider top dressing as the most cost-effective among all other ways of fertilizer application. Since mixed fertilizers produced by the above companies have not been tested on natural fodder grass stands, the authors made an attempt to test the above said fertilizer mixtures in the experiments with environment oriented production of the cheapest and best – quality fodder for domestic animals on vulnerable soils of the valley ecosystems. To replace dry fertilizer mixtures concentrates Chelatin-Ca, Chelatin-Mg, Chelatin-Ph-K, Chelatin-MultiMix, ROST-concentrate, safe for bees and hot-blooded organisms, were used for leaf-dressing of the afterfeed, which are able to improve activity of the enzyme system and stimulate nutrient uptake due to which yield and quality of the fodder products improve.*

**Keywords:** *vulnerable soils, fertilizer concentrates, field experiments, environmental modification.*

УДК 631.445.152 : [504.53+631.8]

**Н. А. Горин, Д. М. Приходченко**

*Харьковский национальный аграрный университет имени В. В. Докучаева  
e-mail: lukogor@gmail.com, den.mihaylo@mail.ru*

### **ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ОКУЛЬТУРИВАНИЮ УЯЗВИМЫХ ПОЧВ ДОЛИННЫХ ЭКОСИСТЕМ**

*Представлена экологически модифицированная схема натуральных экспериментов по агрохимическому окультуриванию уязвимых пойменных и склонозёмных почв на мониторинговых полигонах «Цикалово» и «Рязановая балка» с использованием отечественных*

*экологически безопасных концентратов, которые дают возможность с минимальными затратами улучшить качество луговой кормовой продукции, повысить урожайность и экономическую эффективность, восстановить в растениях и почве баланс питательных элементов.*

**Ключевые слова:** уязвимые почвы, концентрированные удобрения, натурные эксперименты, экологическая модификация.

УДК 631.445.152 : [504.53+631.8]

**М. О. Горін, Д. М. Приходченко**

*Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва  
e-mail: lukogor@gmail.com, den.mihaylo@mail.ru*

### **ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНА МОДИФІКАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З ОКУЛЬТУРЮВАННЯ УРАЗЛИВИХ ҐРУНТІВ ДОЛИННИХ ЕКОСИСТЕМ**

*Представлено екологічно модифіковану схему натурних експериментів з агрохімічного окультурювання уразливих заплавних і схилеземних ґрунтів на моніторингових полігонах «Цикалове» і «Рязанова балка» з використанням вітчизняних екобезпечних концентратів, що надають можливість з мінімальними затратами поліпшити якість кормової лучної продукції, підвищити врожайність та економічну ефективність, поновити в рослині та ґрунті баланс поживних елементів.*

**Ключові слова:** уразливі ґрунти, концентровані добрива, натурні експерименти, екологічна модифікація.

**Проблема.** За сучасних умов призупинки державних програм відтворення родючості ґрунтів однією з пріоритетних проблем стає подальший пошук шляхів раціонального використання екологічно уразливих ґрунтів за умов збереження їхніх біосферних функцій, від чого немалою мірою залежить успішне подолання дефіциту продовольства і водночас гармонізація стосунків Людини з Біосферою з тим, щоб вторгнення в довкілля, зокрема ґрунтове, приносило суспільству максимум користі та мінімум шкоди.

**Огляд літератури.** Колишні природні кормові угіддя, на яких донедавна заготовляли на зиму сіно як найбільш дешевий і якісний корм для свійської худоби, яка там же випасалася влітку, нині законодавчо включаються до складу територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Це, безумовно, сприяє охороні ґрунтів, однак при цьому зменшується площа продуктивних кормових угідь. Наші натурні експерименти з агрохімічного окультурювання ґрунтів під такими вгіддями також опинилися в межах Галицько-Слобожанського екологічного коридору національної екомережі, що наклало відповідні обмеження на авторські дослідження еколого-генетичних, агровиробничих і природоохоронних аспектів функціонування заплавних та схилеземних ґрунтів. З номенклатурних списків обрано типові представники уразливих ґрунтів долинно-ландшафтних екосистем. Так, на полігоні Цикалове алювіальний ґрунтогенез приурочений до прируслової, центральної, притерасової і прикореневої областей заплави р. Сіверський Донець з

природними мезогігрофітними фітоценозами, а в Рязановій балці чорноземі та інші схилоземні цілинні ґрунти правобережного крутосхилу р. Роганка також сформовані під трав'яними фітоценозами.

**Методика.** В ур. Цикалове натурні експерименти з фітоагрохімічного окультурювання цілинних алювіальних ґрунтів дотепер здійснювалися із застосуванням сухих тукоsumішок на: *лучному важкосуглинковому* ґрунті центральної заплави: контроль (1) та *удобрювані* (2-5) варіанти: NPK (2), NPKCa (3), NPKMgNa (4), PKMo (5); *неудобрювані* (6-13, зокрема 8 – кукурудза на городі); *лучно-болотному* (9) і *болотному* (10) ґрунтах; на *лучному супіщаному*: контроль (11) і 12 (NPK) і *дерновому піщаному* ґрунтах прируслової заплави: контроль (13), NPK (14), NPKCa (15), NPKNa (16), OMC+Mo (органомінеральна сумішки з молібдатом амонію – 16а), гній (16 г). У «Рязановій балці»: контроль (1к), NPK (2к); NPKCa (3к), NPKMgNa (4к), PKMo (5к) на чорноземі схилоземному. Альтернативою *скошуваної цілини* були варіанти розораного (агролучного за Д. Г. Тихоненком) ґрунту під *городніми* рослинами (8), *сіяними* травами (7) та *некошений луг* з дозрілим травостоєм (6) – тобто, крім 7 і 8, усі досліджувані **варіанти ґрунтів є цілинними**.

Ці об'єкти достатньо повно охарактеризовані в наших попередніх публікаціях (Горін, 2012). Мета статті – описати модифікацію схеми експериментів у напрямку їх екологізації для узгодження землегосподарських і природоохоронних інтересів.

**Результати.** Екологічну модифікацію схем натурних експериментів з фітоагрохімічного окультурювання досліджуваних уразливих ґрунтів здійснено 2015 р. шляхом заміни сухих нітроамофоски, селітри, фосфоритного борошна, монокалійфосфату, гіпсу та інших добрив на інноваційні поживні препарати:

Препарати надано нам фахівцями вітчизняних компаній «Торговий дім Киссон» та «АКТИВ HARVEST: Імперія-Агро», що займаються реалізацією добрив власного виробництва з метою створення найбільш ефективних агротехнологій вирощування різних сільськогосподарських рослин при науковому супроводі науково-дослідних установ (Каталог добрив..., Каталог продукції...). Галузь застосування – зернові, технічні, олійні, овочеві, плодово-ягідні культури, позакореневе підживлення яких фахівці згаданих установ вважають найбільш рентабельним серед усіх інших способів застосування добрив, оскільки надають можливість з мінімальними затратами поліпшити якість продукції, підвищити врожайність та економічну ефективність, поновити в рослині та ґрунті баланс поживних елементів, зумовлений їх виносом з ґрунту.

Зауважимо, що серед рослин, під які названі фірми реалізують удобрювальні тукоsumішки, природні мезофітні (лучні) травостої кормового призначення не називаються, що, власне й підштовхнуло нас на спробу випробувати означені тукоsumішки для модифікації експериментів з екологічно орієнтованого виробництва на уразливих ґрунтах долинних екосистем (у межах природно-заповідного фонду) найдешевших і найліпших кормів для свійських тварин.

Для заміни сухих тукоsumішок було використано для позакореневого підживлення влітку 2015 р. отави лучних травостоїв кормового призначення такі безпечні для бджіл і теплокровних організмів концентрати.

*Хелатин-кальцій* – високоефективне, безпечне для бджіл і теплокровних, концентроване добриво з підвищеним умістом кальцію («сторож родючості»),

зміцнювач клітинних стінок – «скелета рослин»), яке ліквідує дефіцит кальцію в рослинах, підвищує врожайність.

**Екобезпечна модифікація схем натурних експериментів  
з фітоагрохімічного окультурювання уразливих ґрунтів**

Моніторинговий полігон 1 – центральна заплава (ур. Цикалове):

цілинний лучний алювіальний важкосуглинковий ґрунт

№	Варіант	Реалізація	
		Традиційна	Модерна
1		Без добрив	
2	(NPK) <sub>60</sub>	Нітроамофоска	ROST-концентрат
3	(NPK+Ca) <sub>60</sub>	Нітроамофоска+гіпс	ROST-концентрат + хелатин-Кальцій
4	(NPK+Na, Mg) <sub>60</sub>	Нітроамофоска+галіт	ROST-концентрат + хелатин-Магній+ NaCl
5	(PK) <sub>60</sub> +Mo	Монокалійфосфат+молібдат амонію	Хелатин-Фосфор+Калій + Мо

Моніторинговий полігон 3 – прирусова заплава (ур. Цикалове):

цілинний лучний алювіальний піщаний ґрунт

№	Варіант	Реалізація	
		Традиційна	Модерна
1		Без добрив	
2	(NPK) <sub>60</sub>	Нітроамофоска	ROST-концентрат
3	(NPK+Ca,Na,Mg) <sub>60</sub>	Нітроамофоска+гіпс	ROST-концентрат + хелатин-Кальцій + хелатин-Магній+ NaCl
4	(NPK+Ca,Na,Mg) <sub>60</sub> Co,Mo	Нітроамофоска+галіт	ХелатинMultiMix + NaCl

Моніторинговий полігон 4 – яружно-балкова екосистема (Рязанова балка):

цілинний чорнозем схилоземний важкосуглинковий ґрунт

№	Варіант	Реалізація	
		Традиційна	Модерна
1к		Без добрив	
2к	(NPK) <sub>60</sub>	Нітроамофоска	ROST-концентрат
3к	(NPK+Ca) <sub>60</sub>	Нітроамофоска+гіпс	ROST-концентрат + хелатин-Кальцій
4к	(NPK+Na,Mg) <sub>60</sub>	Нітроамофоска+галіт	ROST-концентрат + хелатин-Магній+ NaCl
5к	(PK) <sub>60</sub> +Mo	Монокалійфосфат+молібдат амонію	Хелатин-Фосфор+Калій + Мо

*Хелатин-магній* – виготовлене за інноваційними технологіями високоефективне концентроване добриво з високим умістом магнію, ліквідує його дефіцит у рослинах, повністю засвоюється через листову поверхню, підвищує інтенсивність фотосинтезу (утворення хлорофілу), активізує ферментативні процеси, підвищує урожай усіх вирощуваних рослин.

*Хелатин-фосфор-калій* – високоефективне концентроване добриво зі збалансованим співвідношенням фосфору та калію у засвоюваній рослинами формі, прискорює вступ рослин у репродуктивну фазу, забезпечує їх стійкість до

стресів (низьких температур, засухи).

*Хелатин-MultiMix* – інноваційний хелатний комплекс з універсальним набором мікроелементів для стимулювання багатьох сільськогосподарських рослин, в яких він підвищує активність ферментних систем та засвоєння поживних речовин, за рахунок чого підвищується врожайність та якість продовольчої продукції.

*ROST-концентрат* – комплексне органо-мінеральне добриво на основі гумату калію, збагачене азотом, фосфором, калієм (5:5:5 тощо) та іншими елементами живлення в хелатній формі, які повністю засвоюються рослинами, внаслідок чого активується процес фотосинтезу, прискорюється зростання рослин, підвищується врожайність, покращується якість сільськогосподарської продукції.

**Висновки.** Зроблено спробу еколого-агрохімічної модифікації схеми натурних експериментів з окультурювання уразливих заплавної і схилоземних ґрунтів на моніторингових полігонах «Цикалове» і «Рязанова балка» з використанням вітчизняних екобезпечних концентратів, які надають можливість з мінімальними витратами поліпшити якість кормової лучної продукції, підвищити врожайність та економічну ефективність, поновити в рослині та ґрунті баланс поживних елементів. Модифікацію здійснено у 2015 р. шляхом заміни сухих добрив на інноваційні поживні препарати компаній «Торговий дім Киссон» та «АКТИВ HARVEST: Імперія-Агро», які вважають позакореневе підживлення найбільш рентабельним серед усіх інших способів застосування добрив. Спробу здійснено в експериментах з екологічно орієнтованого виробництва в межах природно-заповідного фонду найдешевших і найліпших кормів для свійських тварин. Сухі тукосумішки замінено в позакореновому підживленні отави безпечними для бджіл і теплокровних організмів концентратами *Хелатин-кальцій*, *Хелатин-магній*, *Хелатин-фосфор-калій*, *Хелатин-MultiMix*, *ROST-концентрат*, які здатні підвищувати активність ферментних систем та стимулювати засвоєння поживних речовин, за рахунок чого підвищується врожайність та якість продовольчої продукції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Горін М. О. Вплив добрив на вміст біогенних елементів у ґрунті та мезофітних травостоях кормового призначення заплавної і балочних екосистем долини р. Сів. Донець / М. О. Горін, Д. М. Приходченко, Ф. Кантамбадуно // Вісник ХНАУ. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». – 2012. – № 4. – С. 37 – 50.

Horin M. O., Prykhodchenko D. M., Kantambaduno F., 2012, "Influence of Fertilizers on Nutrients Content in the Soil and Mesophytic Grass Stands intended for Fodder in Overflow Land and Gully Ecosystems of the Siversk Dinets river valley", Proceeding of Kharkiv State Agrarian University, «Soil Science, Agrochemistry, Land farming, Forestry», № 4, Kharkiv, KhNAU, P. 37–50.

**Каталог добрив** для позакоренового живлення // АКТИВ HARVEST: Імперія-Агро. – 32 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.imperiya-agro.com](http://www.imperiya-agro.com).

“Fertilizers Catalogue for top dressing”, ACTIVE HARVEST: Imperia-Agro, [www.imperiya-agro.com](http://www.imperiya-agro.com), 32 p.

**Каталог продукції:** Ефективні аграрні технології // Торговий дім «Киссон». – 43 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kisson-agro.com.ua](http://www.kisson-agro.com.ua).

“Products Catalogue: Effective Agrarian Technologies”, “Kysson” Trading House, [www.kisson-agro.com.ua](http://www.kisson-agro.com.ua), 43 p.