



№6 2020

**Annali d'Italia**

**VOL. 2**

ISSN 3572-2436

*Annali d'Italia (Italy's scientific journal) is a peer-reviewed European journal covering top themes and problems in various fields of science.*

*The journal offers authors the opportunity to make their research accessible to everyone, opening their work to a wider audience.*

**Chief editor:** Cecilia Di Giovanni

**Managing editor:** Giorgio Bini

- Hoch Andreas MD, Ph.D, Professor Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy (Munich, Germany)
- Nelson Barnard Ph.D (Historical Sciences), Professor (Malmö, Sweden)
- Roberto Lucia Ph.D (Biological Sciences), Department Molecular Biology and Biotechnology (Florence, Italy)
- Havlíčková Tereza Ph.D (Technical Science), Professor, Faculty of Mechatronics and Interdisciplinary Engineering Studies (Liberec, Czech Republic)
- Testa Vito Ph.D, Professor, Department of Physical and Mathematical management methods (Rome, Italy)
- Koshelev Andrey Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Faculty of Philology and Journalism (Kiev, Ukraine)
- Nikonov Petr Doctor of Law, Professor, Department of Criminal Law (Moscow, Russia)
- Bonnet Nathalie Ph.D (Pedagogical Sciences), Faculty of Education and Psychology (Lille, France)
- Rubio David Ph.D, Professor, Department of Philosophy and History (Barcelona, Spain)
- Dziejcz Stanisław Ph.D, Professor, Faculty of Social Sciences (Warsaw, Poland)
- Hauer Bertold Ph.D (Economics), Professor, Department of Economics (Salzburg, Austria)
- Szczepańska Janina Ph.D, Department of Chemistry (Wrocław, Poland)
- Fomichev Vladimir Candidate of Pharmaceutical Sciences, Department of Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology (Vinnytsia, Ukraine)
- Tkachenko Oleg Doctor of Psychology, Associate Professor (Kiev, Ukraine)

and other experts

500 copies

Annali d'Italia

50134, Via Carlo Pisacane, 10, Florence, Italy

email: [info@anditalia.com](mailto:info@anditalia.com)

site: <https://www.anditalia.com/>

# CONTENT

## AGRICULTURAL SCIENCES

### **Nykytiuk P.A., Nykytiuk Yu.A.**

BIOINDICATION OF THE ENVIRONMENT USING  
ECOLOGICAL BIODIVERSITY INDICES OF  
ENTOMOFAUNA..... 3

### **Osmanova S.A.**

HISTORICAL STAGES OF THE DEVELOPMENT OF  
GRAIN FARMING IN THE KARABAKH PLAIN ..... 7

### **Pelech L.V.**

FORMATION OF PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF  
SPRING WHEAT IN THE RIGHT BANK FOREST STEPPE  
CONDITIONS.....13

### **Polishchuk I., Polishchuk M.**

INFLUENCE OF BIOTIC AND ABIOTIC FACTORS ON  
FIELD GERMINATION AND PRESERVATION OF WINTER  
WHEAT PLANT VARIETIES DEPENDING ON  
PREDECESSORS AND TERMS OF SOWING UNDE  
CONDITIONS OF RIGHT-BFNC FOREST-STEPPE  
UKRAINE .....18

### **Zabarna T.A.**

DYNAMICS OF PRODUCTIVE MOISTURE INVENTORIES  
UNDER CULTURAL SEEDS CULTIVATED DEPENDING  
ON THE METHODS OF CULTIVATION AND  
FERTILIZATION .....26

## EARTH SCIENCES

### **Ignatyshin V.V., Ignatishin A.V.,**

### **Izhak T.Y., Ignatyshyn M.B., Verbitsky S.T.**

HYDROGEOLOGICAL AND GEODYNAMIC ASPECTS OF  
THE ECOLOGICAL CONDITION OF THE CARPATHIAN  
INTERNAL BEND ..... 32

## ECONOMIC SCIENCES

### **Antonenko N.**

MODERNIZATION OF THE MOTIVATIONAL  
MECHANISM IN THE CONTEXT OF CORPORATE  
SOCIAL RESPONSIBILITY POLICY ..... 41

### **Martseniuk O.**

STATE REGULATION OF THE INSURANCE MARKET OF  
UKRAINE, TAKING INTO ACCOUNT OF WORLD  
TRENDS.....43

### **Ruda O.**

MONETARY POLICY OF THE NATIONAL BANK AND ITS  
MAIN FUNDAMENTALS .....49

### **Shumkova K.G., Kokin A.S.**

ANALYSIS OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF  
SECURITIES OF ELECTRIC GRID SECTOR  
COMPANIES.....58

### **Frolova N.V.**

WEIGHT OF EXPECTATIONS OF THE ECONOMY OF  
AMERICA IN 2018 .....64

wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) in conditions of climate change]. *Sortovivchennya ta oxorona prav na sorti roslin. k.: Feniks..* № 1 (11), 33-37. [in Ukrainian].

7. Alimova L.D. (2000). Fenologiya m'yakoї pshenici za riznix strokiv sivbi [Phenology of soft wheat for different periods of sowing]. *Naukovij visnik nacionalnogo agrarnogo universitetu. vip. 24*, 90-94. [in Ukrainian].

8. Dutchenko Z.YA., Glushhenko L.T., Radchenko M.V. (2011). Produktivnist sortiv ozimoї pshenici zalezno vid poperednikiv ta strokiv sivbi [Productivity of varieties of winter wheat depending on predecessors and timing of sowing]. *Visnik sumskogo nacionalnogo agrarnogo universitetu. № 4 (21)*, 88-91. [in Ukrainian].

9. Dem'yanenko V.V. Vpliv strokiv sivbi na riven produktivnosti zerna ta nasinnya suchasnix sortiv ozimoї pshenici [Influence of sowing dates on the productivity of grain and seeds of modern varieties of winter wheat]. *Sajt tov «Agroskop Ukraїna»* URL: <http://agroskop.com.ua/ua/news/54.html>. [in Ukrainian].

10. Arxiv pogodi u Vinnici [Weather archive in Vinnytsia]. URL:

[http://rp5.ua/%d0%90%d1%80%d1%85%d1%96%d0%b2\\_%d0%bf%d0%be%d0%b3%d0%be%d0%b4%d0%b8\\_%d1%83\\_%d0%92%d1%96%d0%bd%d0%bd%d0%b8%d1%86%d1%96](http://rp5.ua/%d0%90%d1%80%d1%85%d1%96%d0%b2_%d0%bf%d0%be%d0%b3%d0%be%d0%b4%d0%b8_%d1%83_%d0%92%d1%96%d0%bd%d0%bd%d0%b8%d1%86%d1%96). [in Ukrainian].

11. Lixochvor V.V., Petrichenko V.F. (2006). Roslinnictvo. Suchasni intensivni tehnologii viroshhuvannya osnovnix polovix kultur [Modern intensive technologies of growing the main field crops]. *Nvf «Ukraїnski tehnologii»*, 730 [in Ukrainian].

12. Zinchenko O.I., Salatenko V.N., Bilonozhko M.A. (2001). Roslinnictvo: pidruchnik. Agrarna osvita, 591 [in Ukrainian].

13. Fursova G.K., Fursov D.I., Sergeev V.V. (2004). Roslinnictvo: laboratorno-praktichni zanyattya. ch.i. zernovi kulturi. navchalnij posibnik. eksklyuziv, 380 [in Ukrainian].

14. Lixochvor V.V. (2010). Kushhinnya – perevaga chi nedolik? [Growing - an advantage or a drawback?]. *Gazeta Agrobiznes Sogodni. № 23-24*, 25-28. [in Ukrainian].

#### DYNAMICS OF PRODUCTIVE MOISTURE INVENTORIES UNDER CULTURAL SEEDS CULTIVATED DEPENDING ON THE METHODS OF CULTIVATION AND FERTILIZATION

**Zabarna T.A.**

*Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer  
Vinnytsia National Agrarian University*

#### ДИНАМІКА ЗАПАСІВ ПРОДУКТИВНОЇ ВОЛОГИ ПІД ПОСІВАМИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ ТА УДОБРЕННЯ

**Забарна Т.А.**

*Кандидат сільськогосподарських наук,  
Вінницький національний аграрний університет*

##### Abstract

Many years of research and practice have proven the prospect of growing the popular and widespread clover meadow. In recent years the transformation of the agrarian sector in Ukraine has significantly reduced the area of crops of perennial legumes, including clover meadow. It is well known that the leaf-stem mass of clover meadow is characterized by high digestibility, high content of vitamins, especially carotene and minerals. In field crop rotation it plays a significant agro-technical value, provides soil with organic matter and biological nitrogen, improves its structure, and is an excellent precursor for subsequent crop rotation crops.

The article highlights the results of studies that prove that optimizing the conditions of mineral nutrition at a dose ( $P_{60}K_{90}$ ) of grass clover meadows contributed to the rational use of productive soil moisture in the formation of grass clover meadow. The result was a decrease in water consumption compared to the control variant by 33.0-34.3% in the second year of life and by 25.0-27.9% - in the third year of clover meadow life.

##### Анотація

Багаторічними дослідженнями та практикою доведено перспективність вирощування популярної та поширеної у світі конюшини лучної. За останні роки трансформування аграрного сектора в Україні значно скоротилися площі посівів багаторічних бобових трав, у тому числі, і конюшини лучної. Загальновідомо, що листостеблова маса конюшини лучної характеризується високою перетравністю, високим вмістом вітамінів, особливо каротину і мінеральних речовин. У польовій сівозміні вона відіграє вагомe агротехнічне значення, забезпечує ґрунт органічною речовиною та біологічним азотом, покращує його структуру, а також є відмінним попередником для послідувачих культур сівозміни.

У статті висвітлено результати досліджень, які доводять, що оптимізація умов мінерального живлення у дозі ( $P_{60}K_{90}$ ) травостоїв конюшини лучної сприяла раціональному використанню продуктивної вологи з ґрунту при формуванні травостою конюшини лучної. Наслідком цього стало зниження показників коефіцієнта водоспоживання в порівнянні до контрольного варіанту на 33,0-34,3 % в другому році життя та на 25,0-27,9 % – в третьому році життя конюшини лучної.

**Ключові слова:** конюшина лучна, волога, продуктивність, сорт, мінеральні добрива, клімат, водоспоживання.

**Keywords:** clover meadow, moisture, productivity, variety, mineral fertilizers, climate, moisture consumption.

Проблема забезпечення вологою усіх посівів на сьогодні гостро стоїть перед аграріями в усьому світі та є достатньо актуальною. За останні роки клімат дуже стрімко змінюється, а сезони з надзвичайно низькою кількістю опадів є катастрофічними для аграріїв. Проблема забезпечення вологою ґрунту є системною і глибокою та потребує нагального вирішення. Оскільки вологозабезпечення ґрунту напряму залежить від його структури, способу обробітку ґрунту та в підсумку впливає на загальне покращення родючості.

Вода є регулятором температури рослини: волога випаровується через листки, що знижує температуру і запобігає перегріву рослин. Близько 0,2-0,3% увібраної рослинами води витрачається на утворення маси рослини, а понад 99% випаровується, забезпечуючи транспортну роль і теплозахисний ефект. Випаровування води листками й іншими надземними органами називається транспірацією. Завдяки транспірації в клітинах листків виникає всисна сила, яка забезпечує переміщення води з розчиненими в ній речовинами від коренів до листків. Якщо процес випаровування води рослиною переважає надходження її з ґрунту, рослина втрачає тургор і в'яне. У такій рослині знижується інтенсивність фотосинтезу, посилюються процеси гідролізу і розкладання органічних речовин, бо порушується узгодження дій ферментів. Для багатьох культурних рослин велике значення має зволоження орного шару ґрунту (0-20 см), де розміщена основна маса кореневої системи. Зниження запасів продуктивної вологи в цьому шарі менше 20 мм починає негативно впливати на формування врожаю.

Для оптимального проходження біологічних процесів сільськогосподарські рослини потребують певної кількості засвоєної вологи [1].

Запаси продуктивної вологи у ґрунті є основним джерелом обводнення посівів. Під продуктивною вологою розуміють ту частину ґрунтової вологи, яка утримується в ґрунті силами, що не перевищують всмоктувальну силу кореневої системи рослин, створює оптимальні умови обводнення клітин рослинного організму і використовується ними для підтримання життєвих функцій і синтезу органічної речовини [2].

Численні публікації науковців підтверджують, що важливим чинником підвищення урожайності сільськогосподарських культур є раціональне споживання запасів продуктивної вологи. Відомо, що підвищити ефективність використання запасів ґрунтової вологи можна за рахунок оптимізації умов мінерального живлення та поліпшення водно-фізичних властивостей ґрунту, що забезпечує інтенсивніше використання продуктивної вологи із глибших шарів ґрунту та зменшення її втрат на фізичне випаровування [3,4].

Водний режим ґрунту напряму залежить від наступних факторів, а саме: кількості та частоти

випадання атмосферних опадів, надходження сонячної енергії, температури ґрунту і температури повітря та багатьох інших агрометеорологічних факторів. Однак і самі сільськогосподарські культури впливають на формування водного режиму ґрунту: коренева система зумовлює поглинання з ґрунту води, та транспортування її до вегетативних та генеративних органів рослини, та формування рослинних тканин; надземна маса продукує свій мікроклімат, безпосередньо впливає на роботу метеорологічних факторів [5].

Показник рівня вмісту води у органах рослини визначає інтенсивність проходження фізіолого-біохімічних процесів, ферментативну активність рослин та їх ріст і розвиток.

В багаторічних бобових трав, як люцерни посівної та конюшини лучної, з підвищенням температури і освітлення інтенсивність транспірації підвищується й досягає максимуму під час формування 3-4 справжнього листка. А в період пагоноутворення цей показник знижувався, а при настанні фази бутонізації – знову підвищується, тоді, як під час цвітіння споживання рослинами вологи знову знижується. При невідповідному забезпеченні багаторічних бобових трав вологою, інтенсивність процесу пагоноутворення припиняється або ослаблюється, при цьому зменшується кількість ростових бруньок на кореневій шийці рослин. Як наслідок, затримка вегетативного відновлення згубно впливає на динаміку акумулювання листостеблової маси [6].

Дослідниками встановлено, що оптимальному для конюшини лучної відповідає стан зволоження ґрунту, коли пори його на 88% заповнені водою і на 12% повітрям [7].

И.С. Шатилов доповнює, що кращі умови для конюшини лучної створюються при 89% НВ в період сходи-початок цвітіння, 60% - під час цвітіння і 40% при дозріванні насіння [8]. Урожайність також залежить від розподілу вологи відносно фаз розвитку, волога стає лімітуючим чинником у формуванні врожаю [9].

На думку Уланової Є.С. та Забеліна В.М. до основних факторів, що забезпечують ріст і розвиток сільськогосподарських рослин, важливе місце займає ґрунтова волога. Оптимальний її рівень впродовж вегетаційного періоду гарантує одержання високого і сталого врожаю культури. Забезпечення вологою посівів протягом періоду вегетування оцінюється її наявністю у ґрунті [10].

Адаптовані до місцевих умов середовища сорти дають змогу з максимальною ефективністю корисно використати вегетаційний період, родючість ґрунту, мінеральне живлення, умови зрощення, посухостійкість, зимостійкість, а також успішно протистояти несприятливим стресовим факторам. Тому для досліджень обрано два сорти конюшини лучної місцевої селекції Спарта і

Анітра. Покривною культурою був ячмінь ярий сорту Соборний.

Після збирання попередника (озима пшениця на зерно) проводили лушення стерні, з послідуною зяблевою оранкою на глибину 25-27 см. Передпосівна підготовка включала в себе культивування на глибину 10-12 см з наступним внесенням мінеральних добрив. Грунт вирівнювали і ущільнювали комбінованим агрегатом, після чого проводили посів. Норму висіву конюшини лучної була 9,0, а ячменю ярого відповідно 2,0 млн. шт. схожих насінин/га. Перед посівом насіння конюшини лучної проінокулювали бактеріальним препаратом. Після сівби проводили коткування посіву кільчасто-шпоровими котками.

Збирання конюшини лучної на зелений корм проводили у фазі на початку цвітіння, а ячменю на зерно – у фазі повної стиглості зерна.

Закладку та проведення польових досліджень здійснювали згідно загальноприйнятих методик [11,12].

Оскільки вміст вологи в ґрунті є важливим показником, що впливає на життєдіяльність рослин конюшини лучної першого року життя, тому нами передбачалося вивчення динаміки вмісту продуктивної вологи у її посівах. Проведені нами дослідження за динамікою запасів продуктивної вологи засвідчили, що в середньому за роки досліджень, на час сівби конюшини лучної в безпокровних та підпокровних посівах запаси

продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см знаходилися в межах 95,1 мм.

В процесі життєдіяльності рослин конюшини лучної запаси продуктивної вологи в ґрунті змінювалися, що пов'язано з режимом зволоженості регіону та кількості випадання атмосферних опадів (табл. 1).

Як правило, запаси продуктивної вологи на травостоях конюшини лучної, що знаходиться під покровом ячменю ярого повинні бути меншими, порівняно з безпокровними посівами. Проведені нами дослідження запасів продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см показали, що в умовах регіону на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах існує незначна різниця між покровними та безпокровними посівами.

Це можна пояснити тим, що кількість рослин конюшини лучної в безпокровних посівах була дещо більшою і вони були краще розвинуті, і тому в процесі своєї життєдіяльності вони інтенсивніше використовували запаси продуктивної вологи на формування урожаю листостеблової маси.

Тоді, як запаси продуктивної вологи, в період повних сходів конюшини лучної, для сорту Спарта були в межах 96,5-101,4 мм – при безпокровному вирощуванні, та 96,2-100,9 мм – при підпокровному.

Показники запасів продуктивної вологи під травостоями конюшини лучної сорту Анітра були на рівні 91,3-96,3 мм – при безпокровному та 91,0-95,8 мм – при підпокровному вирощуванні.

Таблиця 1

Динаміка запасів продуктивної вологи в ґрунті під посівами конюшини лучної першого року життя в шарі ґрунту 0-50 см, мм (середнє за 2016-2017 рр.)

| Удобрення   | Безпокровне вирощування |                     |                      | Підпокровне вирощування |                     |                      |
|---|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
|   | повні сходи             | вихід з-під покриву | припинення вегетації | повні сходи             | вихід з-під покриву | припинення вегетації |
| <b>Спарта</b>   |                         |                     |                      |                         |                     |                      |
| Без добрив (контроль)                                 | 101,4                   | 28,4                | 49,4                 | 100,9                   | 27,2                | 47,6                 |
| Інокуляція (фон)                                      | 99,5                    | 27,6                | 47,1                 | 99,2                    | 26,3                | 46,6                 |
| Фон + P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                 | 98,3                    | 25,8                | 44,8                 | 98,1                    | 24,9                | 43,8                 |
| Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> | 96,5                    | 22,7                | 41,7                 | 96,2                    | 22,3                | 40,1                 |
| <b>Анітра</b>   |                         |                     |                      |                         |                     |                      |
| Без добрив (контроль)                                 | 96,3                    | 26,4                | 45,0                 | 95,8                    | 24,6                | 43,5                 |
| Інокуляція (фон)                                      | 94,4                    | 25,0                | 43,0                 | 94,1                    | 23,7                | 42,5                 |
| Фон + P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                 | 93,1                    | 23,2                | 41,6                 | 92,9                    | 22,4                | 41,0                 |
| Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> | 91,3                    | 21,4                | 38,3                 | 91,0                    | 20,2                | 37,1                 |

Під час збирання ячменю на зерно кількість продуктивної вологи в підпокровних і безпокровних посівах різнилася. Так, в безпокровних посівах, на варіантах без удобрення, запаси продуктивної вологи становили 26,4-28,4 мм.

При застосуванні інокуляції насіння конюшини лучної вміст продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см складав 25,0-27,6 мм, тоді як на ділянках із внесенням в передпосівну культивування мінеральних добрив у нормі P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> запаси продуктивної вологи становили 23,2-25,8 м<sup>3</sup>/га.

Найменшими запаси продуктивної вологи були (21,4-22,7 м<sup>3</sup>/га) на варіантах із внесенням повного мінерального удобрення, що пояснюється інтенсивним використанням вологи при формуванні урожаю листостеблової маси.

В підпокровних посівах, за умови вирощування конюшини лучної на варіантах без удобрення вміст продуктивної вологи в ґрунті становив 24,6-27,2 мм, в той час, як при проведенні інокуляції – 23,7-26,3 мм.

На травостоях конюшини лучної де вносили фосфорно-калійні добрива та проводили

передпосівну інокуляцію насіння бактеріальним препаратом запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см становили 22,4-24,9 мм. При застосуванні повного мінерального добрива у нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  в передпосівну культивування ці запаси в ґрунті були найменшими і становили 20,2-22,3 мм.

В період припинення вегетації конюшини лучної першого року життя запаси продуктивної вологи знаходилися в межах 41,7-49,4 мм для сорту Спарта при безпокровному вирощуванні, та 40,1-47,6 мм – при підпокровному.

Тоді, як запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-50 см, під травостоями конюшини лучної сорту Анітра, знаходилися в межах 38,3-45,0 мм – для безпокровних посівів та 37,1-43,5 мм – для підпокровних.

Нами встановлено, що на процеси формування врожаю листостеблової маси конюшини лучної другого і третього років життя мали як рівні мінерального живлення і способи вирощування конюшини лучної, так і сорти та рівень забезпечення ґрунту продуктивною вологою.

Відмічено, що на час відновлення весняної вегетації рослин конюшини лучної другого року життя, кількість продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см становила 165,1-170,4 мм (табл. 2).

При вирощуванні конюшини лучної сорту Спарта на варіантах без внесення мінеральних добрив на період укїсної стиглості, вміст продуктивної вологи в ґрунті складав 144,6-148,1 мм, а на час другого укусу лише – 89,6-91,8 мм.

Таблиця 2

Запаси продуктивної вологи під травостоями конюшини лучної сорту Спарта другого року життя в шарі ґрунту 0-100 см, мм (середнє за 2017-2018 рр.)

| Удобрення                  | Спосіб вирощування | Відновлення вегетації | 1 укїс травостою | 2 укїс травостою |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Без добрив (контроль)      | безпокровно        | 170,4                 | 148,1            | 91,8             |
|                            | підпокровно        | 168,0                 | 144,6            | 89,6             |
| Інокуляція (фон)           | безпокровно        | 169,7                 | 143,8            | 89,8             |
|                            | підпокровно        | 166,8                 | 140,4            | 87,7             |
| Фон + $P_{60}K_{90}$       | безпокровно        | 166,9                 | 135,1            | 83,2             |
|                            | підпокровно        | 167,4                 | 130,5            | 80,9             |
| Фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$ | безпокровно        | 168,8                 | 139,4            | 87,0             |
|                            | підпокровно        | 167,1                 | 134,4            | 83,1             |

При вирощуванні конюшини лучної сорту Анітра в аналогічних умовах запаси продуктивної вологи відповідно склали 141,6-145,5 та 87,3-90,2 мм.

Найменші показники продуктивної вологи в ґрунті, на час збирання листостеблової маси конюшини лучної, були відмічені на варіантах із внесенням фосфорно-калійного добрива ( $P_{60}K_{90}$ ) в передпосівну культивування та використанням ризоторфіну. Так, під час проведення першого укусу травостою конюшини сорту Спарта запаси

продуктивної вологи в ґрунті становили 130,5-135,1 мм, під час другого скошування – 80,9-83,2 мм.

Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см, на час відновлення весняної вегетації конюшини лучної третього року життя, в середньому по досліді знаходилися у межах 183,1-189,2 мм (табл. 3).

В середньому по досліді, на варіантах без внесення мінеральних добрив, запаси продуктивної вологи на час першого укусу становили 185,7-189,2 мм, а на час другого – 158,3-163,5 мм.

Таблиця 3

Запаси продуктивної вологи під травостоями конюшини лучної сорту Спарта третього року життя в шарі ґрунту 0-100 см,  $m^3/га$  (середнє за 2018-2019 рр.)

| Удобрення                  | Спосіб вирощування | Відновлення вегетації | 1 укїс травостою | 2 укїс травостою |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Без добрив (контроль)      | безпокровно        | 189,2                 | 163,5            | 140,3            |
|                            | підпокровно        | 186,4                 | 159,7            | 136,8            |
| Інокуляція (фон)           | безпокровно        | 188,7                 | 158,4            | 135,7            |
|                            | підпокровно        | 185,8                 | 155,1            | 133,9            |
| Фон + $P_{60}K_{90}$       | безпокровно        | 185,4                 | 146,8            | 130,4            |
|                            | підпокровно        | 183,6                 | 141,3            | 126,7            |
| Фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$ | безпокровно        | 187,5                 | 152,2            | 134,8            |
|                            | підпокровно        | 184,3                 | 147,5            | 128,2            |

При проведенні передпосівної інокуляції насіння конюшини лучної, вміст продуктивної вологи під травостоями обох сортів становив 185,3-188,7 мм на час першого укусу та 151,2-158,4 мм – на час другого укусу.

Оскільки сорти конюшини лучної сформували найвищу урожайність листостеблової маси на варіанті з внесенням  $P_{60}K_{90}$  та проведенням інокуляції насіння, то і відповідно вміст продуктивної вологи був меншим, в порівнянні з іншими варіантами.

Так, під час першого скошування травостою вміст вологи становив 183,1-186,7 мм, а під час другого – 139,6-146,8 мм.

В третьому році життя конюшини лучної, при внесенні в передпосівну культивуацію  $N_{60}P_{60}K_{90}$  запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см, на час першого скошування травостою становили – 183,7-187,1 мм, тоді, як на час другого скошування вони були в межах 145,6-152,2 мм.

Для більш об'єктивної оцінки використання запасів продуктивної вологи ґрунту, при формуванні врожаю листостеблової маси конюшини лучної, крім визначення запасів продуктивної вологи ми ще розраховували показники сумарного водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання.

Для визначення сумарного водоспоживання ми визначали різницю запасів вологи на час сівби та на час збирання врожаю, потім до цього показника додавали кількість атмосферних опадів, що випадали за цей час.

Коефіцієнт водоспоживання визначається відношенням сумарного водоспоживання до урожаю продукції в абсолютно сухій речовині.

Слід відмітити, що показники сумарного водоспоживання рослин конюшини лучної за вегетацію, в значній мірі залежали від рівнів мінерального живлення та способу вирощування в перший рік життя (рис. 1, табл. 4).

Так, в безпокровних посівах, на варіантах без удобрення, показники сумарного водоспоживання становили  $256 \text{ м}^3/\text{га}$ , тоді, як в підпокровних –  $256-258 \text{ м}^3/\text{га}$ .

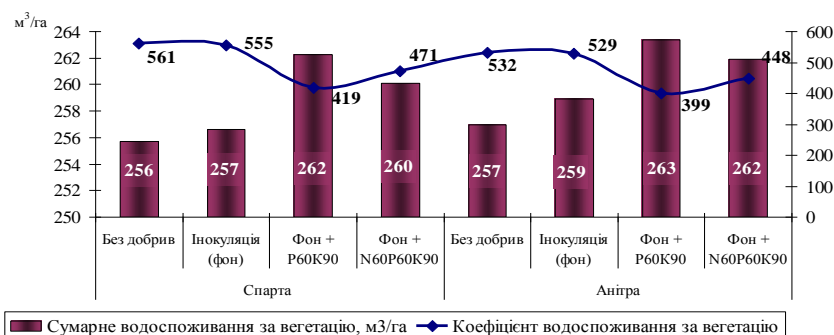


Рис. 1. Сумарне водоспоживання та коефіцієнти водоспоживання конюшини лучної другого року життя (середнє за 2017-2018 рр.)

Використання інокуляції насіння при посіві конюшини лучної, в середньому по досліді, підвищило показники сумарного водоспоживання до  $234-232 \text{ м}^3/\text{га}$  – в безпокровних посівах та до  $256-263 \text{ м}^3/\text{га}$ .

При внесенні  $P_{60}K_{90}$  в передпосівну культивуацію з проведенням інокуляції показники сумарного водоспоживання в безпокровних посівах становили  $262-264 \text{ м}^3/\text{га}$ , а в підпокровних –  $262-263 \text{ м}^3/\text{га}$ .

За умови внесення в передпосівну культивуацію повного мінерального добрива в нормі  $N_{60}P_{60}K_{90}$  з

проведенням передпосівної інокуляції насіння сумарне водоспоживання сортів конюшини лучної в безпокровних посівах становило  $260-261 \text{ м}^3/\text{га}$ , а в підпокровних –  $261-263 \text{ м}^3/\text{га}$ .

В ході проведених досліджень було встановлено, що вищий коефіцієнт водоспоживання конюшини лучної за вегетацію був відмічений на контрольному варіанті. Так для сорту Спарта в безпокровних посівах він становив 565, а в підпокровних – 557.

Таблиця 4

Сумарне водоспоживання та коефіцієнти водоспоживання конюшини лучної третього року життя залежно від удобрення та способу вирощування (середнє за 2018-2019 рр.)

| Сорт   | Удобрення                  | Спосіб вирощування | Сумарне водоспоживання за вегетацію, м³/га | Коефіцієнт водоспоживання за вегетацію |
|--------|----------------------------|--------------------|--|--|
| Спарта | Без добрив (контроль)      | безпокровно        | 230  | 734                                    |
|        |                            | підпокровно        | 230  | 722                                    |
|        | Інокуляція (фон)           | безпокровно        | 234  | 726                                    |
|        |                            | підпокровно        | 233  | 720                                    |
|        | Фон + $P_{60}K_{90}$       | безпокровно        | 236  | 574                                    |
|        |                            | підпокровно        | 238  | 570                                    |
|        | Фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$ | безпокровно        | 234  | 635                                    |
|        |                            | підпокровно        | 237  | 627                                    |

Коефіцієнт водоспоживання конюшини лучної сорту Анітра за вегетацію складав в безпокровних посівах 535, а в підпокровних – 528.

Найбільш економно продуктивну вологу використовують посіви конюшини лучної на варіантах з внесенням у передпосівну культивуацію  $P_{60}K_{90}$  з проведенням передпосівної інокуляції насіння бактеріальним препаратом. За даних умов вирощування коефіцієнт водоспоживання конюшини лучної сорту Спарта в безпокровних посівах становив 421, а в підпокровних – 417. Тобто ці показники були близькими для сорту Спарта у третій рік життя.

При безпокровному вирощуванні конюшини лучної сорту Анітра коефіцієнт водоспоживання в третьому році життя становив 400, а при підпокровному вирощуванні він складав 397 – за умови внесення фосфорно-калійного удобрення та проведення інокуляції насіння.

Слід відмітити, що показники сумарного водоспоживання в третьому році життя були дещо нижчими, ніж в другому, в той час, як показники коефіцієнта водоспоживання навпаки мали схильність до підвищення.

На контрольному варіанті при вирощуванні конюшини лучної сорту Спарта в безпокровних посівах сумарне водоспоживання за вегетацію становило 230 м<sup>3</sup>/га, при цьому коефіцієнт водоспоживання складав 734. За аналогічних умов вирощування конюшини лучної сорту Анітра сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання за вегетацію склали відповідно 231 м<sup>3</sup>/га та 666.

При підпокровному способі вирощування конюшини лучної на варіанті без удобрення сумарне водоспоживання у сорту Спарта становило 230 м<sup>3</sup>/га, а в сорту Анітра – 231 м<sup>3</sup>/га, при цьому коефіцієнти водоспоживання склали відповідно 722 та 652.

Слід відмітити, що при використанні фосфорно-калійного удобрення ( $P_{60}K_{90}$ ) в передпосівну культивуацію показники сумарного водоспоживання для сортів конюшини лучної в безпокровних посівах склали 236-240 м<sup>3</sup>/га, тоді як у підпокровних – 238-240 м<sup>3</sup>/га. При цьому, за безпокровного способу вирощування сортів конюшини лучної, коефіцієнт водоспоживання становив 527-574, а за підпокровного – 521-570.

Отже, було встановлено, що оптимізація умов мінерального живлення ( $P_{60}K_{90}$ ) травостоїв конюшини лучної сприяла раціональному використанню продуктивної вологи з ґрунту при

формуванні листостеблової маси. Результатом цього стало зменшення показників коефіцієнта водоспоживання в порівнянні до контролю на 33,0-34,3 % в другому році життя та на 25,0-27,9 % – в третьому році життя конюшини лучної.

#### Список літературних джерел

1. Електронний ресурс: [https://pidruchniki.com/1352061262645/tovarovnavstvo/vologozabezpechennya\\_kultur](https://pidruchniki.com/1352061262645/tovarovnavstvo/vologozabezpechennya_kultur)
2. Веріго С. А. Почвенная влага: монографія. С. А. Веріго, Л. А. Разумова. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 328 с.
3. Производство и рациональное использование кормового протеина / Под. ред. И. П. Проскуры. К.: Урожай, 1979. 408 с.
4. Немцов Н. С. Изменение мощности корнеобитаемого слоя и продуктивности сельскохозяйственных культур в зависимости от доз удобрений и глубины их заделки / Н. С. Немцов, В. И. Карагин, А. А. Моисеев и др. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2002. № 1. январь – февраль. С. 20–22.
5. Забарна Т. А. Вплив гідротермічних умов на кормову продуктивність конюшини лучної в умовах правобережного Лісостепу / Т. А. Забарна // Збірник наукових праць ВНАУ. № 10 (50). 2012. С. 85–90.
6. Квітко Г. П. Багаторічні бобові трави – основа природної інтенсифікації кормовиробництва та поліпшення родючості ґрунту в Лісостепу України. Корми і кормовиробництво. 2012. Вип. 73. С. 113-117.
7. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. / А. О. Бабич. К.: Аграрна наука, 1996. 570 с.
8. Шатилов И. С. Принципы программирования урожайности. Программирование урожаев с.-х. культур: Науч. тр. ВАСХИИЛ / И. С. Шатилов. М.: 1975. С.7–17.
9. Електронний ресурс: <https://www.agronom.com.ua/osoblyvosti-vologozabezpechennya-kukurudzy/>
10. Уланова Е.С., Забелин В.Н. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 207с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов М.: Агропромиздат, 1985. 347 с.
12. Методика проведення досліджень по кормовиробництву / Під ред. А.О. Бабича. Вінниця. 1994. 87 с.



№6 2020

**Annali d'Italia**

**VOL. 2**

ISSN 3572-2436

The journal is registered and published in Italy.  
Articles are accepted each month.  
Frequency: 12 issues per year.  
Format - A4 All articles are reviewed  
Free access to the electronic version of journal

**Chief editor:** Cecilia Di Giovanni

**Managing editor:** Giorgio Bini

- Hoch Andreas MD, Ph.D, Professor Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy (Munich, Germany)
- Nelson Barnard Ph.D (Historical Sciences), Professor (Malmö, Sweden)
- Roberto Lucia Ph.D (Biological Sciences), Department Molecular Biology and Biotechnology (Florence, Italy)
- Havlíčková Tereza Ph.D (Technical Science), Professor, Faculty of Mechatronics and Interdisciplinary Engineering Studies (Liberec, Czech Republic)
- Testa Vito Ph.D, Professor, Department of Physical and Mathematical management methods (Rome, Italy)
- Koshelev Andrey Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Faculty of Philology and Journalism (Kiev, Ukraine)
- Nikonov Petr Doctor of Law, Professor, Department of Criminal Law (Moscow, Russia)
- Bonnet Nathalie Ph.D (Pedagogical Sciences), Faculty of Education and Psychology (Lille, France)
- Rubio David Ph.D, Professor, Department of Philosophy and History (Barcelona, Spain)
- Dziejcz Stanisław Ph.D, Professor, Faculty of Social Sciences (Warsaw, Poland)
- Hauer Bertold Ph.D (Economics), Professor, Department of Economics (Salzburg, Austria)
- Szczepańska Janina Ph.D, Department of Chemistry (Wrocław, Poland)
- Fomichev Vladimir Candidate of Pharmaceutical Sciences, Department of Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology (Vinnytsia, Ukraine)
- Tkachenko Oleg Doctor of Psychology, Associate Professor (Kiev, Ukraine)

and other experts

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal. Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

500 copies

Annali d'Italia

50134, Via Carlo Pisacane, 10, Florence, Italy

email: [info@anditalia.com](mailto:info@anditalia.com)

site: <https://www.anditalia.com/>