



ISST

www.almanakh.pp.ua

UNITED STATES OF AMERICA

INNOVATIVE SCIENCE

SCIENTIFIC AND PRACTICAL
ALMANAC



2025

No 1
isst970@gmail.com



**SCIENTIFIC AND PRACTICAL ALMANAC
«INNOVATIVE SCIENCE»**

The Scientific and Practical Almanac «Innovative Science» is a scientific and practical publication containing scientific articles by Doctors and Candidates of Sciences, Doctors of Philosophy and Arts, postgraduate students, applicants for higher (professional pre-higher) education, student researchers and practical worker from European and other countries. The articles contain research that reflects current processes and trends in the development of world science.



Recommended for printing and publication on the Internet
(Decision No 08-2025/1)
www.almanakh.pp.ua

Published by Primedia eLaunch
<https://primediaelaunch.com/>

©Text Copyright 2025 by the International Center for Science and Social Transformation (www.almanakh.pp.ua) and authors.

©Cover art: International Center for Science and Social Transformation (www.almanakh.pp.ua).

©All rights reserved. Printed in the United States of America. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. When using and borrowing materials, reference to the publication is required.

Reviewers: Olena ARSHA, Maksym KAISTRO

The texts of scientific materials are published in the author's version with minor corrections (without changing the meaning). The authors and their supervisors are responsible for the accuracy of the information provided.

UDC 001.1

ISBN – 979-8-89704-238-8

The materials are approved by the
scientific and metrological base:



9 798897 042388

TABLE OF CONTENT

СИНТЕЗ ПРОГРАМНО ЛОГІЧНОГО ПРИСТРОЮ КОНТРОЛЕРА, ЯКИЙ ЗАБЕЗПЕЧУЄ РОБОТУ СВІТЛОФОРНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ЗА АЛГОРИТМОМ ПРОПУСКУ ЧЕРГ АВТОМОБІЛІВ.....	7
ВПЛИВ ЯКОСТІ ДОРОГ НА ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ І НА ВИТРАТУ ПАЛИВА	14
ЗАБОРОНА ЗАДОВОЛЕННЯ, ЯК ПРИЧИНА РОЗЛАДІВ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ В МЕТОДІ ПСИХОТЕРАПІЇ Я-РЕКОНСТРУКЦІЯ	18
PECULIARITIES OF WORK UNDER STRESSFUL CONDITIONS	24
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕМПАТІЇ ТА ПРИХИЛЬНОСТІ В ЮНАЦЬКОМУ ВІСІ	32
ТОЛЕРАНТНЕ ВІДНОШЕННЯ ДО ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	38
РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ У ДОШКІЛЬНИКІВ	44
ДИСЦИПЛІНОВАНІСТЬ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЯК ВАЖЛИВА ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	50
МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ В ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ..	56
ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	61
РОЛЬ ПЕДАГОГІКИ У ФОРМУВАННІ МОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МУЙБУТНЬОГО ДЕРЖАВНОГО СЛУЖБОВЦЯ.....	68
РИТОРИЧНИЙ АСПЕКТ ЖІНОЧИХ ТА ЧОЛОВІЧИХ РЕАЛІЗАЦІЙ СУЧАСНОГО АНГЛОМОВНОГО ЛЕКЦІЙНОГО ДИСКУРСУ	72
НЕОФІЦІЙНІ АНТРОПОНІМИ: ГЕНЕЗИС ТА ФУНКЦІЇ.....	78
ФІЛОЛОГО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ ЕФЕКТ НОВОМОВИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ КОМУНІКАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА.....	85
ДОКАЗОВЕ ЗНАЧЕННЯ ПРОЦЕСУАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ СПЕЦІАЛІСТА-ПСИХОЛОГА НАДАНИХ У МЕЖАХ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ	90
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ МІСЦЕВИХ РАД З ІНСТИТУТАМИ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ ..	98
СТРАТЕГІЇ ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА: ВЧОРА І СЬОГОДНІ	105
ІННОВАЦІЙНІ ВПЛИВИ СВІТОВОГО РИНКУ НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ АГРОТЕХНІКОЮ.....	112

КРИЗОВІ КОМУНІКАЦІЇ В АГРОБІЗНЕСІ: ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ РЕАГУВАННЯ.....	118
ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВИЙ ПІДХІД ЯК СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ	126
МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ТІНЬОВОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ.....	133
ШЛЯХИ ПОСИЛЕННЯ СПІВПРАЦІ МІСЦЕВИХ РАД З ІНСТИТУТАМИ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА ДЛЯ ПОДОЛАННЯ КРИЗ В УМОВАХ ВІЙНИ	138
КРАЩІ ПРАКТИКИ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЩОДО СПІВПРАЦІ МІЖ ОРГАНАМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА НЕДЕРЖАВНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ	146
ІНСТИТУТИ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА ЯК СУБ'ЄКТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ	153
МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ З ГРОМАДСЬКИМ СЕКТОРОМ.....	159
БОРОТЬБА З КОРУПЦІЄЮ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ. СУЧАСНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ЗАСАД.....	166
МЕТАБОЛІЗМ ЛІПІДІВ У ПЛАЗМІ КРОВІ У ХВОРИХ НА ІНФІЛЬТРАТИВНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ	171
МЕТАБОЛІЗМ ЛІПІДІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ У ХВОРИХ ІЗ ПОЛІПАМИ КИШЕЧНИКА	176
ЕКСПОРТНІ ПЕРЕВАГИ УКРАЇНИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ.....	181
TRANSFORMATION OF UNIVERSITY EDUCATIONAL RESOURCES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION	187
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ.....	194
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА: ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОНОМІЧНИХ, ФІНАНСОВИХ ТА СТАТИСТИЧНИХ ПІДХОДІВ.....	201
АНТИКОРУПЦІЙНА СТРАТЕГІЯ УЖГОРОДСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ: ОСНОВНІ ПРАВИЛА, ЗАХОДИ ТА ПРОЦЕДУРИ.....	209
УПРАВЛІННЯ СТАРТАПАМИ В ТУРИЗМІ	216

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ ВОДООБМІНУ ЛИСТКІВ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (<i>CICER ARIETINUM</i> L.).....	223
--	------------

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ**Чернік Ігор Валерійович**

аспірант кафедри ботаніки та зоології

Пида Світлана Василівна

доктор сільськогосподарських наук, професор,

завідувачка кафедри ботаніки та зоології

Тернопільський національний педагогічний

університет імені Володимира Гнатюка

Тригуба Олена Василівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія

імені Тараса Шевченка

**ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ ВОДООБМІНУ
ЛИСТКІВ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (*CICER ARIETINUM* L.)**

Анотація: у статті наведено результати дослідження впливу бактеріальної суспензії селекціонованого штаму *Mesorhizobium ciceri* ND-64 (БС) та комплексного мікробного препарату Ризогумін на показники водообміну листків нуту звичайного сорту Буджак за вирощування в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу України (Тернопільська область). Показано, що обробка насіння перед сівбою зазначеними вище препаратами знижує водний дефіцит тканин листків та підвищує водоутримувальну здатність колоїдів їх цитоплазми.

Ключові слова: *Cicer arietinum* L., інокуляція, водний дефіцит, водоутримуюча здатність, мікробні препарати.

У зв'язку із зміною клімату на європейському континенті в результаті суттєвого підвищення температури повітря і зниження кількості опадів¹ актуальним є впровадження нових для регіону посухостійких культур. Перспективною культурою Західного Лісостепу в умовах аридизації клімату є нут звичайний. Нут звичайний (*Cicer arietinum* L.) є важливою харчовою та кормовою сільськогосподарською культурою. Його цінність пов'язана з наявністю у зерні високого вмісту білків (до 34 %), які за якістю подібні до яєчного, олії (4-7%), вуглеводів (50-60 %, 80 %) вітамінів А, В, В2, В3 В6, С, РР та мінеральних речовин (2-5 %) ^{2/3}.

Особливістю культури є її здатність у симбіозі з бульбочковими бактеріями фіксувати молекулярний азот атмосфери, а відтак забезпечувати себе сполуками нітрогену та поліпшувати родючість ґрунту, висока стійкість до посухи і жару завдяки добре розвиненій кореневій системі, що поглинає та транспортує воду з великої глибини і економно її витрачає^{4/5/6/7}.

Для поліпшення формування та функціонування симбіотичних систем нуту звичайного важливим елементом технології культури є застосування мікробних препаратів⁸. Сьогодні особлива увага приділяється бактеріальним препаратам, які є екологічно безпечним⁹.

¹ The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: unprecedented warming demands unprecedented action / Kim R. van Daalen PhD, Prof Cathryn Tonne ScD, Prof Jan C. Semenza PhD et al. The Lancet Public Health. 2024. Vol. 9. Issue 7. P. e495 – e522. URL: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00055-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00055-0)

² Колесніков М. О., Кадиров Т. Р. Рекомендації по вирощуванню нуту в умовах півдня України. Мелітополь: ТДАТУ, 2022. 44 с.

³ Genome-wide identification and expression pattern analysis of lipoxygenase genes of chickpea (*Cicer arietinum* L.) in response to accelerated aging / Rinku Malviya et al. Gene. 2023. Vol. 874. 147482. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gene.2023.147482>

⁴ Колесніков М. О., Кадиров Т. Р. Рекомендації по вирощуванню нуту в умовах півдня України. Мелітополь: ТДАТУ, 2022. 44 с.

⁵ Ріст та розвиток нуту в умовах Північно-Східного Лісостепу України / Мельник А. В. та ін. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2020. Вип. 2 (40). С. 38 – 46.

⁶ Січкарь В. І. Технологія для нуту. The Ukrainian Farmer. 2019. № 1 (109). С. 26.

⁷ Січкарь В. І., Бушулян О. В. Перспективи селекції нуту в умовах північного Лісостепу України. Вісник аграрної науки. 2000. № 1. С. 38 – 40.

⁸ Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур. 5-е вид., виправ., доповн. Львів : НВФ Українські технології, 2020. 806 с.

⁹ Chapter 1 – Plant growth-promoting microbiomes: History and their role in agricultural crop improvement / Pandey V. V. et al. Plant-Microbe Interaction - Recent Advances in Molecular and Biochemical Approaches. 2023. Vol. 1. P. 1 – 44. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91875-6.00012-8>.

Метою роботи було дослідити вплив бактеріальної суспензії селекціонованого штаму *Mesorhizobium ciceri* ND-64 (БС) та комплексного мікробного препарату Ризогумін на показники водообміну листків нуту звичайного (*Cicer arietinum* L.) сорту Буджак.

Сорт Буджак нуту звичайного з 2008 року внесено до Реєстру сортів рослин України, рекомендований для вирощування в Степу, належить до середземноморського підвиду (subsp. *Mediterraneum* G. Pop), тип *kabuli*, різновид *hispanico-flavescens* subvar. *Pirocarpum* G. Pop. Сорт є високоврожайним, середньостиглим (тривалість періоду вегетації становить 90-94 днів), характеризується високою стійкістю до посухи, відносно стійкий до аскохітозу і фузаріозу¹⁰. Насіння *Cicer arietinum* сорту Буджак отримали із Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення (м. Одеса).

Дослідження проводили упродовж 2021-2024 років на чорноземі типовому важкосуглинистому агробіологічної лабораторії Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (ТНПУ) у трьох варіантах та чотирьох повтореннях. Насіння нуту звичайного контрольного варіанту перед сівбою зволожували водою з водогону із розрахунку 2 % від його маси, а дослідних – рідкими формами бактеріальної суспензії селекціонованого штаму *Mesorhizobium ciceri* ND-64 (БС) та Ризогуміну згідно норм виробника. Мікробні препарати отримали з Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України (м. Чернігів). Технологія вирощування культури нуту звичайного типова для Лісостепу України (норма висіву – 400 тис. насінин на 1 га, ширина міжрядь 45 см, глибина сівби – 3-4 см, строк сівби – друга половина квітня)¹¹.

Упродовж вегетації нуту звичайного визначали загальний уміст води у листках, їх водоутримувальну здатність за А. Арландом та водний дефіцит¹² у

¹⁰ Колесніков М. О., Кадиров Т. Р. Рекомендації по вирощуванню нуту в умовах півдня України. Мелітополь: ТДАТУ, 2022. 44 с.

¹¹ Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур. 5-е вид., виправ., доповн. Львів : НВФ Українські технології, 2020. 806 с.

¹² Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. К.: Вища школа. Головне видавництво, 1984. 240 с.

лабораторії фізіології рослин і мікробіології. Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали за допомогою комп'ютерної програми *Microsoft Excel*.

Важливим показником, що характеризує водний режим рослин є загальний уміст води у тканинах їх органів. Встановлено, що під час вегетації рослин нуту звичайного за загальним умістом води листки контрольних та дослідних рослин суттєво не відрізнялися між собою (табл.1).

Таблиця 1. Вплив мікробних препаратів на загальний уміст води (%) в листках нуту звичайного сорту Буджак, $M \pm m$, $n=6$

Варіант	Стадії росту і розвитку		
	вегетації* ¹	цвітіння, початок утворення бобів* ²	зелений біб* ³
Контроль	76,23±0,40	74,50±0,65	74,29±0,79
БС	77,62±0,91	76,35±0,15*	74,65±0,35
Ризогумін	76,47±0,42	73,58±0,56	74,93±0,46

Примітки: * відмінності порівняно з контролем вірогідні при $P \leq 0,05$;

*¹ – температура повітря – 20°C, вологість = 60%, сила вітру – 6,7 км/год;

*² – температура повітря – 25°C, вологість = 57%, сила вітру – 5 км/год;

*³ – температура повітря – 21°C, вологість = 55%, сила вітру – 12 км/год

Спостерігається тенденція до більшого обводнення їх тканин на 1,8 % за впливу БС. Варто зазначити, що під час проведення досліджень кліматичні умови були сприятливими для росту і розвитку нуту звичайного.

У стадії цвітіння, початок утворення бобів температура повітря порівняно з попередньою стадією була вищою, а вологість повітря – нижчою. Листки рослин нуту звичайного усіх варіантів характеризувалися меншим обводненням тканин порівняно з попередньою стадією росту і розвитку. За інокуляції насіння БС загальний уміст води у листках статистично вірогідно був вищим порівняно з контролем на 2,5 %. За впливу Ризогуміну виявлено тенденцію до зниження обводнення листків. У стадії зеленого бобу суттєвої різниці за досліджуваним показником між варіантами не визначено. У зазначеній стадії росту і розвитку рослин порівняно з попередніми загальний уміст води у листках був дещо меншим. У стадії зеленого бобу вологість повітря була нижчою порівняно з

попередніми стадіями росту і розвитку рослин, а сила вітру в 1,8 та 2,4 рази більшою, що очевидно вплинуло на зазначені показники.

При помірному випаровуванні води листками і достатньому надходженні її в рослину через кореневу систему з ґрунту створюється сприятливий водний баланс. За повітряної і ґрунтової посухи водний обмін у рослині порушується. Це призводить до зниження обводнення тканин, що відповідно впливає на стан біологічних цитоплазми клітини і сприяє пошкодженню її структури. Зазначені процеси порушують нормальну діяльність ферментативних систем, знижують показники інтенсивності фотосинтезу, що відтак негативно позначається на процесах росту, а потім і на формування врожайності. Водний дефіцит – це нестача води, виражена у відсотках від загальної кількості її при повному насиченні тканин водою¹³.

Встановлено, що обробка насіння нуту звичайного сорту Буджак перед сівбою мікробними препаратами знижує упродовж онтогенезу водний дефіцит його листків (табл. 2). За впливу БС і Ризогуміну параметри водного дефіциту листків порівняно з контролем нижчі на 27,5 % і 39,3 % (стадія вегетації), 24,7 % і 36,6 % (цвітіння, початок утворення бобів) та 22,2 % і 29,8 % (зелений біб).

Важливим показником, що характеризує водообмін рослин є водоутримувальна здатність їх листків. Спроможність колоїдів цитоплазми клітин утримувати воду за впливу різних чинників (високої температури, низького парціального тиску води в атмосфері, оточуючому розчині тощо) залежить від умов вирощування культури, зокрема, живлення. За оптимальних умов зазначений показник зростає. Варто зазначити, що водоутримні сили зумовлені наявністю в протопласті осмотично-активних речовин, станом внутрішньоклітинної води та проникністю клітинних мембран. Зниження проникності плазмалем, посилення набрякання хлоропластів і мітохондрій, збільшення кількості зв'язаної води в клітинах спричиняють підвищення їхньої водоутримувальної здатності, а зворотні зміни – зменшення¹⁴.

¹³ Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. К.: Вища школа. Головне видавництво, 1984. 240 с.

¹⁴ Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. К.: Вища школа. Головне видавництво, 1984. 240 с.

Таблиця 2. Вплив мікробних препаратів на водний дефіцит (%) листків нуту звичайного сорту Буджак, $M \pm m$, $n=6$

Варіант	Стадія росту і розвитку		
	вегетації* ¹	цвітіння, початок утворення бобів* ²	зелений біб* ³
Контроль	10,54±0,78	13,12±0,59	15,75±0,36
БС	7,64±0,66*	9,88±0,46*	12,26±0,64*
Ризогумін	6,40±0,43*	8,27±0,62*	11,06±1,03*

Примітки: *відмінності порівняно з контролем вірогідні при $P \leq 0,05$;

*¹ – температура повітря - 20°C, вологість = 60%, сила вітру = 6,7 км/год;

*² – температура повітря - 25°C, вологість = 57%, сила вітру = 5 км/год;

*³ – температура повітря - 21°C, вологість = 55%, сила вітру = 12 км/год.

Встановлено, що втрати води листками нуту звичайного при їх підсиханні за впливу мікробних препаратів зменшуються (табл. 3). У стадії вегетації за передпосівної обробки насіння Ризогуміном визначено статистично вірогідне підвищення водоутримувальної здатності колоїдів цитоплазми клітин мезофілу листків на 15,5 %, 11,0 % та 8,1 % упродовж досліджуваного періоду. За впливу БС спостерігалася тенденція до підвищення зазначеного вище показника через 2 та 4 год після втрати води листками рослин. Лише через 24 год після підсихання листків визначено суттєве підвищення їх водоутримувальної здатності на 11,5 %. У стадії цвітіння, початок утворення бобів за інокуляції насіння БС листки нуту звичайного характеризувалися високим загальним умістом води, але під час підсихання через 2, 4 та 24 год втрачали статистично вірогідно менше води на 25,3 %, 27,4 % та 21,6 %. За впливу Ризогуміну суттєве підвищення водоутримувальної здатності листків на 9,0 % визначено через 24 год після їх підсихання.

Таблиця 3. Вплив мікробних препаратів на водоутримувальну здатність (%) листків нуту звичайного сорту Буджак, $M \pm m$, $n=6$

Варіант	Фаза росту і розвитку рослин		
	вегетації* ¹	цвітіння, початок утворення бобів* ²	зелений біб* ³
Втрата води листками через 2 год			
Контроль	17,92±0,71	18,20±0,64	15,10±1,18

БС	16,04±0,74	13,59±0,44*	12,91±0,75
Ризогумін	15,15±0,59*	17,11±0,57	9,99±0,51*
Втрата води листками через 4 год			
Контроль	27,17±0,78	23,00±0,72	18,48±0,91
БС	27,11±0,83	16,71±0,71*	11,13±0,87*
Ризогумін	24,18±0,66*	22,64±0,73	13,69±0,67*
Втрата води листками через 24 год			
Контроль	50,21±1,04	57,53±1,11	50,09±0,86
БС	44,42±0,79*	45,12±0,82*	45,45±0,90*
Ризогумін	46,15±0,93*	52,36±0,81*	44,66±0,97*

Примітки: * – відмінності порівняно з контролем вірогідні при $P \leq 0,05$;

*¹ – температура повітря - 20°C, вологість = 60%, сила вітру = 6,7 км/год;

*² – температура повітря - 25°C, вологість = 57%, сила вітру = 5 км/год;

*³ – температура повітря - 21°C, вологість = 55%, сила вітру = 12 км/год.

У стадії зеленого бобу листки нуту звичайного характеризувалися найнижчими показниками загального умісту води упродовж онтогенезу і найменшу кількість її втрачали після в'янення, що свідчить про високу водоутримувальну здатність колоїдів цитоплазми клітин листків за впливу мікробних препаратів.

Отже, на показники водообміну нуту звичайного сорту Буджак впливають передпосівна обробка насіння бактеріальною суспензією селекціонованого штаму *Mesorhizobium ciceri* ND-64 (БС), комплексним мікробним препаратом Ризогумін і ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України. Мікробні препарати знижують водний дефіцит листків нуту звичайного та підвищують їх водоутримувальну здатність.