

практичний посібник / Колектив авторів. Лубни : Комунальне видавництво «Лубни», 2016. 100 с.

9. Носырев В.И., Дроздовская Л.С. Методические указания по испытанию инсекто-фунгицидов для защиты лекарственных растений от вредителей и болезней. Москва : КМПВИЛР, 1976. 29 с.

10. Пидопличко Н.П. Грибы – паразиты культурных растений : определитель в трех томах. Т. 2. Киев : Наукова думка, 1977. 299 с.

11. Поспелова Г.Д. Моніторинг хвороб ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) у Лісостепу України. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2015. № 4 (53). С. 1–10.

12. Сірік О. М. Біологічний захист ехінацеї пурпурової від церкоспорозу. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 3. С. 151–154.

13. Сірік О.М. Видовий склад збудників хвороб нагідок лікарських та ехінацеї пурпурової. *Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та технічних культур* : матеріали I-ї Всеукр. конф. молодих вчених, с. Березоточа, 5–6 червня 2013 р. Березоточа, 2013. С. 51–52.

14. Сірік О.М. Гриби роду *Alternaria* на культивованих лікарських рослинах родини *Asteraceae*. *Наукове забезпечення інноваційного розвитку агропромислового комплексу в умовах змін клімату* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів, 25–26 травня 2017 р. ДУ Інститут зернових культур НААН України, 2017. С. 137–138.

15. Трейвас Л. Болезни и вредители декоративных и садовых растений : атлас-определитель. Москва : ЗАО «Фитон+», 2008. 192 с.

16. Чулкина В.А. Биологические основы эпифитотииологии. Москва : Агропромиздат, 1991. 287 с.

УДК 631.6:631.67:631.675.2

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.40>

## УРОЖАЙНІСТЬ КРОПУ ПАХУЧОГО (*ANETHUM GRAVEOLENS* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ЗВОЛОЖЕННЯ ҐРУНТУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Шепель А.В.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті наведено результати двоохрічних досліджень щодо впливу зрошення на врожайність зеленої маси та насіння кропу пахучого (*Anethum graveolens* L.). Польові дослідження були проведені впродовж 2020-2021 рр. на темно-каштановому середньо суглинковому ґрунті при дощуванні на території землекористування ТОВ «Славута-Юг», що знаходиться в Каховському (колишньому Чаплинському) районі Херсонської області. Об'єктом нашого дослідження був сорт культури Харківський 85, а предметом дослідження – ступені зволоження ґрунту: без зрошення та проведення поливів дощуванням при зниженні вологості ґрунту у 70% від НВ. За результатами досліджень встановлено, що цвітіння рослин кропу на ділянках без зрошення відбулося 12.06, а на ділянках, де вологість ґрунту підтримували на рівні 70% НВ – на 4 доби пізніше. Фаза дозрівання значно раніше відмічена на ділянках без зрошення (13.07.). Дозрівання на поливних ділянках відбулося на 10 днів пізніше (23.07.). Як показали обліки урожайності зеленої маси кропу в неполивних умовах вона була мінімальною у досліді – 177 ц/га, а при проведенні поливів була на 48 ц/га вища в порівнянні із неполивними ділянками і складала 225 ц/га. Крім цього, проведення

вегетаційних поливів призводило до суттєвого зростання насінневої продуктивності культури і забезпечило одержання 9,6 ц/га, тоді як у неполивному варіанті нашого досліді урожайність насіння культури була на 3,4 ц/га меншою і складала 6,2 ц/га. Крім кількості насіння, змінювалася і його якість під впливом зрошення: масова доля ефірної олії при вирощуванні кропу пахучого без поливів складала 3,18%, а в умовах зрошення знизилась на 0,16 в.п. до 3,02%. В неполивних умовах вирощування кропу пахучого масова доля карвону дорівнювала 54,41%, а вміст лімонену – 40,02%. У варіанті проведення поливів спостерігалось зменшення вмісту карвону до 46,15%, що призвело до закономірного зростання масової долі лімонену до 45,63%, що на 5,61 в.п. більше в порівнянні з контролем. Максимальний у досліді умовний збір ефірної олії був розрахований в умовах зрошення – 38,3 кг/га, тоді коли у варіанті контролю збір ефірної олії складав 21,3 кг/га.

**Ключові слова:** кріп пахучий, ступінь зволоження ґрунту, урожайність зеленої маси та насіння, вміст та умовний збір ефірної олії.

### **Shepel A.V. Yield of dill (*Anethum graveolens L.*) depends on soil moisture in southern Ukraine**

The article presents the results of two-year studies on the effect of irrigation on the yield of green mass and seeds of fragrant dill (*Anethum graveolens L.*). Field research was conducted during 2020-2021 on dark chestnut medium loamy soil under irrigation on the land use territory of Slavuta-Yug LLC, located in the Kakhovsky (former Chaplinsky) district of the Kherson region. The object of our study was the Kharkivskyi 85 cultivar, and the subject of the study was the degree of soil moistening: without irrigation and sprinkler irrigation with a decrease in soil moisture of 70% from LV. Based on the results of the research, it was established that the flowering of dill plants in the areas without irrigation occurred on 12.06, and in the areas where the soil moisture was maintained at the level of 70% RH – 4 days later. The ripening phase was observed much earlier in the areas without irrigation (July 13). Ripening in irrigated areas took place 10 days later (July 23). As shown by the records of the productivity of the green mass of dill in non-irrigated conditions, it was minimal in the experiment – 177 t/ha, and when irrigation was carried out, it was 48 t/ha higher compared to non-irrigated areas and was 225 t/ha. In addition, vegetation irrigation led to a significant increase in the seed productivity of the crop and ensured the yield of 9.6 t/ha, while in the non-irrigated version of our experiment, the seed yield of the crop was 3.4 t/ha less and amounted to 6.2 t/ha. In addition to the number of seeds, its quality also changed under the influence of irrigation: the mass fraction of essential oil when growing fragrant dill without irrigation was 3.18%, and under irrigation conditions it decreased by 0.16% to 3.02%. In non-irrigated conditions of dill cultivation, the mass fraction of carvone was equal to 54.41%, and the content of limonene was 40.02%. In the variant of watering, a decrease in carvone content was observed to 46.15%, which led to a natural increase in the mass fraction of limonene to 45.63%, which is 5.61 percentage points higher. more compared to the control. The maximum conditional collection of essential oil in the experiment was calculated under irrigation conditions – 38.3 kg/ha, while in the control variant the collection of essential oil was 21.3 kg/ha.

**Key words:** dill, degree of soil moisture, productivity of green mass and seeds, content and conditional collection of essential oil.

**Постановка проблеми.** Кріп пахучий (*Anethum graveolens L.*) – одна з найпопулярніших і затребуваних пряно-зелених культур у світі. Має високі поживні та лікувальні властивості. Пряна зелень містить велику кількість вітамінів групи В, вітамін С, ряд кислот, мінеральні речовини (кальцій, магній, залізо, фосфор) і ефірні масла (визначають аромат і смак), які ефективно регулюють обмін речовин.

«Спектр лікувальних властивостей кропу дуже широкий. Має велике значення в харчуванні людини. Батьківщиною кропу є Середземне море. Основне призначення культури – ароматизація смаку різних страв. Кріп споживають свіжим – як пряність для приготування різних страв, а також висушують, заморожують або консервують. Стебла і зонтики кропу додають при засолюванні, маринуванні овочів, грибів і переробці інших продуктів. Водний настій кропу при вживанні по 1/2 склянки за 30 хвилин до їжі має сечогінну дію» [1].

«У Центральній та Східній Європі, Скандинавії, в країнах Балтії, Україні поряд із зеленою цибулею і петрушкою, кріп є важливою кулінарною травою. Свіже,

дрібно нарізане листя кропу використовують як приправу до супів, особливо до гарячого червоного борщу і до холодного борщу, змішаного з сиром, кефіром, йогуртом або сметаною, подають у спекотну літню погоду і називають окрошкою. Влітку також популярно пити ряжанку (сир, кефір, йогурт або пахту), змішану з кропом (іноді з іншими травами)» [1].

«Кріп є ароматичною трав'янистою рослиною, яка походить зі Східної Індії, хоча деякі автори стверджують, що вона походить із Середземноморського регіону. Комерційно вирощується в Центральній і Східній Європі, на Близькому Сході та в Північній Америці. Однак його можна спонтанно виявити в Середземномор'ї та частині Азії» [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вирощування ароматичних рослин – це галузь, що розвивається, і може бути економічно значущою (завдяки стабільним цінам і довгостроковій прибутковості) і сприяти розвитку сільської місцевості, особливо для задоволення зростаючих глобальних потреб харчової, фармацевтичної та косметичної промисловості. «Кріп зазвичай росте в країнах з теплим і помірним кліматом, але він також може переносити і більш низькі температури. Його просторове поширення сягає до 600 м над рівнем моря і він віддає перевагу сонячним, легким, вологим, родючим, добре водопроникним ґрунтам» [2]. Це культура з коротким циклом вегетації; такий період зазвичай становить від 50 до 80 днів після посіву для листя та від 100 до 120 днів для отримання фізіологічно дозрілого насіння.

«У промисловому вирощуванні кропу на зелень великою популярністю користуються сучасні кущові сорти культури, які відрізняються високою врожайністю (до 30–35 т/га) і ароматністю, насиченим зеленим кольором листя, тривалим терміном господарської придатності, можливістю збирання врожаю за кілька строків завдяки швидкому відростанню після скошування» [3; 4; 5]. Ці сорти характеризуються укороченими нижніми міжвузлями, в яких зелене листя залишається довгий час, а з паух цих листків розвиваються бічні пагони, що значно збільшує облистяність рослини, підвищуючи врожайність.

Вирощування кропу кущового є економічно вигідним і має низку переваг: економія посівного матеріалу на одиниці площі та кількості повторних посівів. Для конвеєрного постачання свіжої зелені протягом сезону використання багаторазового збирання дає можливість повторювати посіви з інтервалом 20–25 днів, що вдвічі менше, ніж при вирощуванні звичайних сортів; економія трудових і матеріальних ресурсів за рахунок менш частих посівів.

Зростання маси рослин, коли вони становляться господарсько-придатні, відбувається інтенсивно, і через три тижні урожай досягає такого ж рівня, як і звичайні сорти через шість тижнів після сходів; вищий урожай зелені та ароматичність за рахунок більшого накопичення ефірних олій під час старіння рослин; тривалий вегетаційний період, що дозволяє поступово реалізувати продукцію, не турбуючись, що рослини переростуть і втратять товарний вид.

«Цікавими і практичними є результати використання ефірної олії кропу в якості альтернативи антибіотичним стимуляторам росту (AGP) у вирощуванні бройлерів» [6]. Такий же напрям досліджень, але вже насінням кропу проводили Walaal Z. Shnain, Hasanain N. Ezzat в Багдадському університеті [7]. Схемою їх досліджень з птицею були варіанти додавання насіння кропу нормою 0,3, 0,6, 0,9 та 1,2% від маси корму. Результати проведеного експерименту показали значуще зниження холестерину, тригліцеридів у крові птиці і як результат – кращий показник конверсії корму.

Аналогічні результати позитивного впливу культури на продуктивність блейлерів отримали Ali J. Hammod, Ayman H. Abd El-Aziz, Ammarh Aregaer, Khalil A. Alfertosi [8]. За їх даними, використання порошка листя кропу на рівні 1 г/кг раціону значно збільшувало споживання корму, живу масу тіла, її приріст порівняно з контрольною групою.

У Реєстрі сортів України районовані 15 сортів культури, серед них: Аллігатор, Амброзія, Анет, Атлант, Голдкрон, Грін Слівс, Делікатесний, Ділл КЛ, Елла, Кронос, Монарх, Мораван, Олівер, Харківський 85, Тедді [9].

Отже, визначення впливу застосування зрошення на врожайність та якість насіння кропу пахучого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах півдня України є актуальним та перспективним завданням наукового дослідження.

**Постановка завдання.** Метою наших досліджень було встановити вплив ступеня зволоження ґрунту на врожайність та якість насіння кропу пахучого на півдні України. Польові експериментальні дослідження проводили впродовж 2020–2021 рр. на темно-каштановому середньо суглинковому ґрунті ТОВ «Славута-Юг», що знаходиться в Каховському (колишньому Чаплинському) районі Херсонської області. В нашому досліді висівався такий сорт культури як Харківський 85. Компанія-оригінатор: Інститут овочівництва і баштанництва НААН Достигання: від масових сходів до стеблуння – 30–44, цвітіння – 51–71, утворення насіння – 89–105 діб. Призначення: універсальне. Розетка: розлога, 6–10 крупних листків; висота, см: 29–33. Черешок: довжина, см: 5–6. Насінневий куш: висота, см: 108–132. Урожайність, т/га: розетки листків – 10,5–36,2; в технічній стиглості – 21,6–53,2; насіння – 0,1–1,4. Стійкість до хвороб: відносно стійкий.

Схема досліді передбачала вивчення двох варіантів: контрольним слугував варіант, що передбачав режим природного волого забезпечення – без зрошення, а другим варіантом було проведення поливів при перед поливній вологості ґрунту у 70% НВ. Повторність досліді – трьохкратна. Площа досліді – 2,34 га. Форма ділянок прямокутна. Водний режим вивчали шляхом визначення вологості ґрунту термостатно-ваговим методом. Проби ґрунту відбиралися пошарове, через кожні 10 см на глибину 1 м перед сівбою та після збирання культури. Повторність визначення на ділянці трикратна.

Строки поливів визначалися по вологості активного шару ґрунту – 0,5 м. Перед поливній поріг вологості ґрунту складав 70% НВ. Поливна норма розраховувалася за дефіцитом вологості розрахункового шару ґрунту за формулою Костякова А.М.

Одержані результати досліді обробляли методом дисперсійного аналізу з використанням комп'ютерної програми «Agrostat» [9].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Забезпеченість рослин вологою, поживними речовинами, фізичні властивості ґрунту, погодні умови вегетаційного періоду та інші фактори в значній мірі впливають на ростові процеси рослин і настання основних фаз їх розвитку.

За результатами спостережень, проведених у 2020-2021 рр., встановлено, що строки настання фенологічних фаз рослин кропу в польовому досліді залежали від ступенів зволоження ґрунту (табл. 1).

Посів кропу в польовому досліді проводився тоді коли, температура ґрунту на цей час складала + 3...+ 4°C, яка є тією температурою, при якій насіння кропу починає проростати. На всіх ділянках досліді масові сходи з'явилися в середньому через 23 дні після сівби. Таке тривале проростання насіння обумовлене біологією культури. Насіння кропу при проростанні поглинають велику кількість води.

Таблиця 1  
Дати настання основних фенологічних фаз росту та розвитку рослин кропу пахучого в польовому досліді (середнє за 2020–2021 рр.)

Фенологічна фаза	Ступені зволоження ґрунту	
	без зрошення	70%НВ
Сходи	12.04.	12.04.
Стеблування	25.05.	25.05.
Цвітіння	12.06.	16.06.
Дозрівання	13.07.	23.07.

Така властивість насіння пояснюється великою водопоглинальною здатністю рослин, обумовленою наявністю в насінні значної кількості білків. Фаза стеблування також наступила одночасно на всіх ділянках досліді, це пов'язано з тим, що рослини знаходилися в однакових умовах вологозабезпеченості.

Цвітіння рослин кропу на ділянках без зрошення відбулося 12.06, а на ділянках, де вологість ґрунту підтримували на рівні 70% НВ – на 4 доби пізніше. Фаза дозрівання значно раніше відмічена на ділянках без зрошення (13.07.). Дозрівання на ділянках при зволоженні ґрунту до 70% НВ відбулося на 10 днів пізніше (23.07.).

Ступень зволоження ґрунту мала певний вплив на тривалість як між фазних періодів, так і тривалість періоду вегетації кропу в цілому (рис. 1).

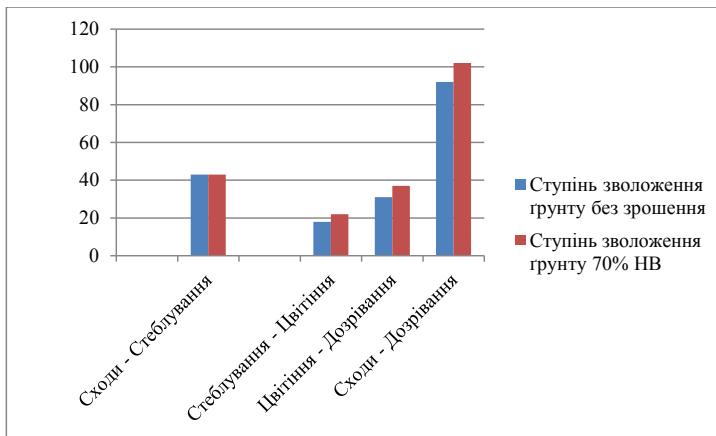


Рис. 1. Тривалість міжфазних періодів розвитку кропу пахучого залежно від ступеня зволоження ґрунту (середнє за 2020–2021 рр.), доби

Вегетація рослин складається з окремих міжфазних періодів і продовжується від сходів культури до її фізіологічної стиглості. В нашому досліді було виявлено вплив ступенів зволоження ґрунту на тривалість окремих міжфазних періодів кропу.

Так, у рослин кропу на ділянках без зрошення міжфазний період стеблування – цвітіння був мінімальний і складав 18 діб, а на ділянках, де ступень зволоження ґрунту складає 70% НВ, цей період був довшим на 4 доби, і складав 22 доби. Подібна закономірність спостерігалась і у другу половину вегетації культури.

У кінцевому результаті це привело до значного подовження періоду вегетації рослин культури на зрошуваних ділянках. Найбільшим цей період був у рослин,

які розміщувались на ділянках зі ступенем зволоження ґрунту 70%НВ – 102 доби, а у рослин, які розміщувались на ділянках без зрошення, він був значно меншим і складав 92 доби.

Основним критерієм, який визначає ефективність і доцільність будь-якого агроприйому при вирощуванні сільськогосподарської культури, є урожайність. Врожай формується під впливом великої кількості тісно взаємопов'язаних між собою факторів, потенційний рівень використання кожного з них залежить від рівня забезпеченості рослин іншими факторами. Кріп пахучий, зібраний у фазу цвітіння на початку молочно-воскової стиглості насіння, має дуже велике значення як компонент у консервній промисловості, тому певний інтерес має визначення кількості зеленої маси, яка формується в результаті взаємодії факторів, які вивчалися.

Як показали обліки урожайності зеленої маси, результати яких приведені в Таблиця 2, в неполивних умовах вона була закономірно мінімальною у досліді – 177 ц/га.

Таблиця 2

**Урожайність зеленої маси і насіння кропу пахучого залежно від ступеня зволоження ґрунту, в середньому за 2020–2021 рр.**

Ступінь зволоження ґрунту	Урожайність, ц/га	
	Зеленої маси*	Насіння
без зрошення	177	6,2
70% НВ	225	9,6
НІР <sub>05</sub> , ц/га	2,24–3,05	0,82–0,93

\* – у фазу цвітіння.

Це можна пояснити формуванням на цьому варіанті весною великої кількості вегетативної маси, що при нестачі вологи у більш пізні строки, особливо в період стеблуння, цвітіння та формування зонтиків негативно вплинуло на урожайність зеленої маси.

При зрошенні створювалися більш сприятливі умови для росту та розвитку кропу і як наслідок урожайність зеленої маси була на 48 ц/га вища в порівнянні із неполивними ділянками і складала 225 ц/га.

Таким чином, попередні результати, отримані у нашому досліді, дозволяють визначити, що кріп досить вимогливий до умов зволоження.

Як свідчать наведені вище результати спостережень, обліку та урожайність зеленої маси в фазу цвітіння на різних варіантах були неоднаковими, що в певній мірі відобразилось на рівні урожайності насіння на варіантах, які вивчаються. Дослідження, які були проведені у Туреччині, також довели позитивний вплив проведення поливів на зростання урожайності насіння кропу пахучого [11].

Результати нашого подільного обліку урожайності насіння кропу, які приведені у Таблиця 2, свідчать, що проведення вегетаційних поливів призводило до суттєвого зростання насінневої продуктивності культури і забезпечило одержання 9,6 ц/га. Для порівняння – у неполивному варіанті нашого досліді урожайність насіння культури була на 3,4 ц/га меншою і складала 6,2 ц/га.

Насіння кропу пахучого має дуже велике значення як цінна сировина в ефіроолійній промисловості, тому що з нього отримують ефірну олію, яка застосовується в харчовій, парфюмерно-косметичній промисловості та у фармакології. За даними іранських дослідників Zahra Tayarani-Najaran та інш. [12] відмічено,

що основними компонентами ефірної олії є карвон, лімонен, дигідрокарвон, карвакрол, п-цимен,  $\alpha$ -фелландрен. За даними сербських дослідниць Milica Asimović та Natasa Milic [13] – ефірна олія кропу пахучого позитивно впливає на нервову систему людини, захищаючи її від легких когнитивних розладів, які з'являються у результаті старіння або на початкових стадіях хвороби Альцгеймера.

Проведені аналізи показали, що масова доля ефірної олії в насінні кропу значною мірою визначалась ступенем зволоження ґрунту (Таблиця 3). Аналізуючи дані Таблиця 3 можна зробити висновок, що масова доля ефірної олії в насінні кропу знижується при вирощуванні на зрошенні, в порівнянні з неполивними умовами.

Таблиця 3

**Якість зібраного насіння кропу пахучого, в середньому за 2020–2021 рр.**

Показники, %	Ступінь зволоження ґрунту	
	без зрошення	70%НВ
Масова доля ефірної олії	3,18	3,02
Масова доля карвону	54,41	46,15
Масова доля лімонену	40,02	45,63

Так, масова доля ефірної олії при вирощуванні кропу пахучого без поливів складала 3,18%, а в умовах зрошення знизилась на 0,16 в.п. Зниження вмісту ефірної олії в умовах зрошення можна пояснити як результат ростового розбавлення – коли формується в сприятливих умовах більш висока урожайність і вміст ефірної олії в одиниці врожаю дещо знижується.

Основними елементами, які входять у склад ефірної олії кропу, є карвон і лімонен. Між цими показниками є зворотній зв'язок: чим більше в ефірній олії міститься карвону, тим менше в ній лімонену та навпаки [12]. Ця залежність спостерігалась і в наших дослідженнях. Так, в неполивних умовах вирощування кропу пахучого масова доля карвону дорівнювала 54,41%, а вміст лімонену – 40,02%. У варіанті проведення поливів спостерігалось зменшення вмісту карвону до 46,15%, що призвело до закономірного зростання масової долі лімонену до 45,63%, що на 5,61 в.п. більше в порівнянні з контролем.

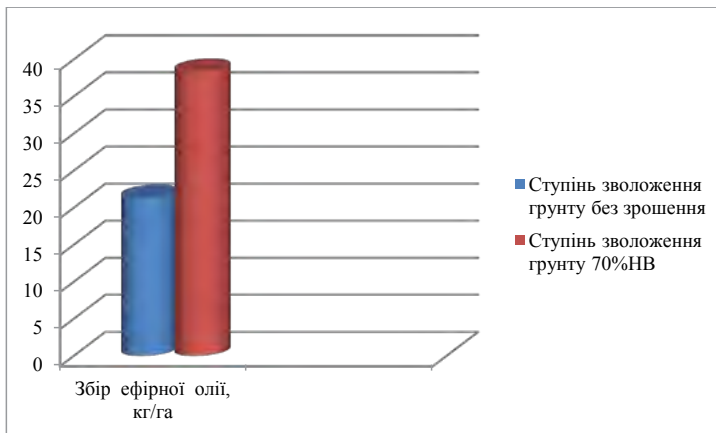


Рис. 2. Умовний збір ефірної олії кропу пахучого залежно від ступенів зволоження ґрунту (середнє за 2020–2021 рр.), кг/га

Показником, який об'єднує урожайність насіння та його якість є умовний збір ефірної олії культури. Цей показник найбільш об'єктивно характеризує дію того чи іншого елемента технології вирощування культури. Так, в наших дослідженнях змінювалась продуктивність кропу пахучого під впливом ступенів зволоження ґрунту (рис.2). Як бачимо, більш суттєвий розрахований умовний збір ефірної олії культури був в умовах зрошення – 38,3 кг/га, за рахунок більшого урожаю, незважаючи на те, що масова доля ефірної олії була менша у порівнянні з неполивними умовами. При цьому, у варіанті контролю розрахований збір ефірної олії складав 21,3 кг/га.

Таким чином, можна зробити попередній висновок, що максимальна продуктивність посівів кропу пахучого, як зеленої маси так і насіння, була отримана у варіанті зі ступенем зволоження ґрунту у 70% НВ.

**Висновки і пропозиції.** Результати нашого польового дослідження свідчать, що проведення вегетаційних поливів призводило до суттєвого зростання насінневої продуктивності культури і забезпечило одержання 9,6 ц/га. При цьому, у неполивному варіанті нашого дослідження, урожайність насіння культури була на 3,4 ц/га меншою і складала 6,2 ц/га.

Масова доля ефірної олії в насінні кропу знижується при вирощуванні на зрошенні, в порівнянні з неполивними умовами: масова доля ефірної олії при вирощуванні культури без поливів складала 3,18%, а в умовах зрошення знизилась на 0,16 в.п.

Основними елементами, які входять у склад ефірної олії кропу, є карвон і лімонен. За отриманими результатами в неполивних умовах вирощування кропу пахучого масова доля карвону дорівнювала 54,41%, а вміст лімонену – 40,02%. У варіанті проведення поливів спостерігалось зменшення вмісту карвону до 46,15%, що призвело до закономірного зростання масової долі лімонену до 45,63%.

Максимальний умовний збір ефірної олії культури був розрахований в умовах зрошення – 38,3 кг/га, за рахунок більшого урожаю, незважаючи на те, що масова доля ефірної олії була менша у порівнянні з неполивними умовами. При цьому, у варіанті контролю умовний збір ефірної олії складав 21,3 кг/га.

Максимальна продуктивність посівів кропу пахучого, як зеленої маси так і насіння, була отримана у варіанті зі ступенем зволоження ґрунту 70% НВ.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бен-Ноун Л. Влияние укропа на здоровье, февраль 2022 г., Издательство: БН. Израиль. URL: [https://www.researchgate.net/publication/358346291\\_HEALTH\\_EFFECTS\\_OF\\_DILL](https://www.researchgate.net/publication/358346291_HEALTH_EFFECTS_OF_DILL) (дата звернення: 20.03.2023).
2. Ибрагимбеков М.Г., Ховрин А.Н., Давлетбаева О.Р. Гладиатор – новый сорт укропа. *Картофель и овощи*. 2019 № 5. С. 14–15 doi:10.25630/PAV.2019.24.43.002.
3. Яна С. Шекхават, Г.С. Анетум гравеоленс: индийская традиционная лекарственная трава и специя. *Фармакогн*. 2010, 4, 179–184.
4. Encarnación Martínez-Sabater, María Dolores Pérez-Murcia, Francisco Javier Andreu-Rodríguez, Luciano Orden, Enrique Agulló, José Sáez-Tovar, Juan Martínez-Tome, María Angeles Bustamante, Raul Moral Inorganic Commodities on Greenhouse Gas Emissions, Crop Yield, and Soil Properties by Agrono 2022, 12(9), 2124. URL: <https://doi.org/10.3390/agronomy12092124>. (дата звернення: 20.03.2023).
5. Император: новый сорт укропа: Император: новый сорт укропа июнь 2018 г. *Картофель и овощи*. DOI: 10.25630/PAV.2018.6.18225.
6. Usman Ali, Saima Naveed, Masaaki Toyomizu, Shafqat N. Qaisrani Implication of chemical compositions and in vitro properties of coriander, ajwain and dill seed essential oils as potential replacement of antibiotic growth promoters in



broilers. *Large Animal Review*. February 2023. 29(1). P. 27–34. URL: [https://www.researchgate.net/publication/368396285\\_Implication\\_of\\_chemical\\_compositions\\_and\\_in\\_vitro\\_properties\\_of\\_coriander\\_ajwain\\_and\\_dill\\_seed\\_essential\\_oils\\_as\\_potential\\_replacement\\_of\\_antibiotic\\_growth\\_promoters\\_in\\_broilers](https://www.researchgate.net/publication/368396285_Implication_of_chemical_compositions_and_in_vitro_properties_of_coriander_ajwain_and_dill_seed_essential_oils_as_potential_replacement_of_antibiotic_growth_promoters_in_broilers) (дата звернення 19.03.2023)

7. Walaa Z. Shnain, Hasanain N. Ezzat Effect of adding different levels of dill seeds to the diet on physiological traits of broilers. December 2022, DOI: 10.28936/jmracs14.2.2022.(12).

8. Ali J. Hammod, Ayman H. Abd El-Aziz, Ammarh Areaaer, Khalil A. Alfertosi. Effect of Dill Powder ( *Anethum graveolens* ) as a Dietary Supplement on Productive Performance, Mortality and Economic Figure in Broiler. Al-Qadisiyah, Iraq. August 2020. Scintific international virtual agricultural conference 31 May-1June 2020. IOP Conference Series Earth and Environmental Science 553(1):012018. DOI: 10.1088/1755-1315/553/1/012018

9. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення 15.03.2023).

10. Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С. П., Коковихін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів. Херсон : «Айлант», 2009. 370 с.

11. Roghayeh Solhi-khajehmarjan, Kazem Ghassemi-Golezani Changes in seed yield and quality of dill in response to drought stress January 2022 Conference: 17th National and 3rd International Iranian Crop Science Congress At: Shahid-Bahonar University of Kerman, Kerman-Iran. URL: [https://www.researchgate.net/publication/358106855\\_Changes\\_in\\_seed\\_yield\\_and\\_quality\\_of\\_dill\\_in\\_response\\_to\\_drought\\_stress](https://www.researchgate.net/publication/358106855_Changes_in_seed_yield_and_quality_of_dill_in_response_to_drought_stress) (дата звернення 19.03.2023).

12. Zahra Tayarani-Najaran, Mohammad K Hassanzadeh, Maryam Nasery, Seyed Ahmad Emami Dill (*Anethum graveolens* L.) Oils. December 2016. DOI:10.1016/B978-0-12-416641-7.00045-6 In book: *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety*.P.405-412.

13. Milica Acimovic, Natasa Milic Dill in traditional medicine and modern phytotherapy. December 2015. *Lekovite Sirovine*. 35(35): P. 23–35 DOI: 10.5937/leksi1535023A.