

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕСУРСОЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕСУРСООЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»**

IV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**20 листопада 2019 р.
м. Дніпро**

м. Дніпро – 2019

УДК 338.43
ББК 65.9 (4 Укр) 321–49
С – 76

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» (м. Дніпро, 20 листопада 2019 р.). – Дніпро: ДДАЕУ, 2019. – 306 с.

Посвідчення УкрІНТЕІ № 561 від 15.10.2019 р.

Збірник містить матеріали за науковими напрямками: інноваційні розробки в технологіях вирощування сільськогосподарських культур; сучасні досягнення в селекції і насінництві сільськогосподарських рослин; енергозберігаючі технології у землеробстві; новітні технології у захисті рослин; перспективи розвитку природного агровиробництва.

УДК 338.43
ББК 65.9 (4 Укр) 321–49

© Дніпровський державний
аграрно-економічний університет, 2019

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

О.В. МАКУХА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В.С. ГОНЧАРОВ, студент

ДВНЗ “Херсонський державний аграрний університет”, Україна

E-mail: olga_ovm@ukr.net

Важливим напрямом розвитку сучасного сільськогосподарського виробництва є вирощування перспективних малопоширених культур. Однією з таких культур є фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare Mill.*) – цінна лікарська, пряносмакова, ефіроолійна, медоносна, овочева, декоративна рослина.

Фенхель володіє невичерпним потенціалом корисних властивостей, його популярність у світі постійно зростає. Він поширений майже у всіх країнах, але його вирощують на невеликих площах. Сьогодні у світі проводяться численні наукові дослідження хімічного складу, можливостей практичного застосування рослин та їх похідних. Хімічні компоненти та різноманітні терапевтичні властивості рослини описано багатьма дослідниками.

Головною складовою насіння фенхелю є ефірна олія, її вміст може варіювати від 0,75 до 12 % в перерахунку на абсолютно суху речовину, але, у середньому, становить 4–6% (допускається не менше 3 %).

Олія фенхелева – прозора безбарвна або злегка жовтувата, легкорухома рідина, яка застигає при температурі 3–6 °С. Запах олії характерний ароматний, нагадує запах анісу, але має специфічний фенхелевий різкопряний призапах; смак – солодкувато-пряний: спочатку гіркувато-камфорний, потім солодкуватий. Головні компоненти ефірної олії з насіння фенхелю – транс-анетол, фенхон та естрагол (метилхавікол).

Анетол $C_{10}H_{12}O$ – солодкувата речовина з анісовим запахом. Вміст анетолу у фенхелевій олії становить 50–60 %, що менше, ніж в анісовій (80–90 %), тому олія при кімнатній температурі рідка.

До складу ефірної олії входить також фенхон $C_{10}H_{16}O$ (10–20 %) – біциклічний терпен з однією кетогрупою, ізомер камфори, який має досить сильні антисептичні властивості. Фенхон – масляниста рідина з камфорним запахом та гірким смаком. Кетон фенхон та терпеновий вуглеводень фенхен зумовлюють специфічний фенхелевий призапах олії.

Ефірна олія, одержана з насіння фенхелю, вирощеного в неполивних умовах півдня України, містить 28 хімічних сполук, основними з яких є транс-анетол (67,6 %), лімонен (8,8 %), α -пінен (7,7 %), фенхон (5,7 %), естрагол (3,8%), ліналоол (1,4%). Крім того, до складу ефірної олії входять 4-метоксібензальдегід, 1-метоксі-4(проп-1-еніл)бензол, транс-каріофіллен, β -бергамотен, карвон, 1,8-цинеол, терпінен-4-ол, α -бісаболен, р-цимен, β -мірцен, β -пінен, р-мент-1-ен-8-ол, β -фелландрен, камфен, δ -карен, камфора, терпенілацетат, сабінен, γ -терпінен, α -терпінолен, α -туйєн, транс-ліналоол оксид.

Кількість ефірної олії в зонтиках фенхелю зростає від початку повного цвітіння до фази молочної стиглості плодів, після чого спостерігаються її втрати. Склад ефірної олії в різні фази розвитку рослин непостійний. У зонтиках протягом вегетаційного періоду накопичуються анетол та метилхавікол, у листі йде зворотний процес, накопичуються вуглеводні (філландрен, камфен, пінен), які характеризуються низькою питомою вагою. Ці зміни відбуваються до фази молочної стиглості плодів, після чого синтез ефірної олії припиняється.

Насіння багате на жирну олію (12–18, до 20 %), до складу якої входять гліцериди петрозелинової, олеїнової, лінолевої, пальмітинової кислот.

У плодах також знайдені протеїн (до 22 %), цукри (4–5 %), флавоноїди (кверцетин, кверцетин-3-арабінозид, ізорамнетин), кумарин умбеліферон, віск, аскорбінова кислота, каротин, вітаміни групи В, Е, К, органічні кислоти, макроелементи К, Са, Mg, Fe, мікроелементи Mn, Cu, Zn, Cr, Al, Se, Ni, Sr, Pb, В, Cu, Se.

Фармакологічні властивості рослини зумовлені ефірною олією та її компонентами. Транс-анетол застосовують як ароматичну речовину для виробництва парфумів, косметичних засобів, мила; фенхон – як дезінфікуючий засіб; лімонен – розчинник, смола, зволожуючий агент; естрагол – у парфумерії, для ароматизації харчових продуктів та напоїв; α -пінен – у виробництві камфори, інсектицидів, розчинників, основи для парфумів.

Препарати фенхелю мають високі фармакологічні властивості: секретолітичні, спазмолітичні, вітрогінні, слабкі сечогінні, послаблюючі, діуретичні, протиблювотні, лактогінні, відхаркувальні, жовчогінні, антибактеріальні, протигрибкові, протимікробні, болезаспокійливі, заспокійливі, протизапальні, жарознижуючі.

Фенхель збуджує та покращує апетит, травлення, виділення жовчі, функції кишечника, посилює секрецію травних залоз, бронхів, молочних залоз, регулює менструацію, діє як заспокійливий при кашлі засіб, поліпшує зір, має місцеву протизапальну дію, підвищує опір організму до хвороб.

Особливо часто фенхель призначають у дитячій практиці при кашлі, хронічних закрепках, проносі, шлунково-кишкових спазмах, скопиченні газів у вигляді кропової води. Фенхель також застосовують для коригування та покращення смаку ліків.

В останні роки проводяться дослідження нових можливостей фармакологічного застосування культури.

Отже, перспективність вирощування фенхелю звичайного зумовлена його унікальним хімічним складом, корисними властивостями та практичною цінністю окремих компонентів. Зокрема, ефірна олія з насіння фенхелю, вирощеного в неполивних умовах півдня України, має неповторний якісний та кількісний компонентний склад.

СЕКЦІЯ 5. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

<i>Pysarenko P.V., Samoilik M.S., Dychenko O.Yu.</i> Management directions of waste sphere in the Poltava region.....	284
<i>Батыр Л.М., Сланина В.А.</i> Изучение влияние наночастиц железа на рост и развития почвенных бактерии и их способность снижения токсичности органического загрязнителя.....	287
<i>Киселица Н.Н., Усатый А.С., Киселица О.А.</i> Биосинтез β -глюканов дрожжами <i>Saccharomyces cerevisiae</i> с использованием наночастиц оксида цинка.....	290
<i>Крамарьов О.С., Ходаківська О.В.</i> Рациональне використання земель сільськогосподарського призначення в аграрному бізнесі.....	292
<i>Марковська О.Є., Стеценко І.І.</i> Перспективна ефіроолійна культура для півдня України – лавандин (<i>Lavandula hybrida</i> Rev.).....	294
<i>Макуха О.В., Гончаров В.С.</i> Особливості хімічного складу фенхелю звичайного в умовах півдня України.....	297

Наукове видання

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ РЕСУРСООЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

м. Дніпро, 20 листопада 2019 р.

Відповідальний за випуск

О.О. Іжболдін – заступник декана

агрономічного факультету з наукової роботи ДДАЕУ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
49600, м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова, 25
E-mail: info@dsau.dp.ua
Web: www.dsau.dp.ua

Підписано до друку 20.11.2019. Формат 60x84 1/16
Обл.-вид. арк. 16,15. Умовно-друк. арк. 15,01