

11. Кожихметов К. К. Гибридизация гексаплоидных пшениц с дикими ее видами / К. К. Кожихметов // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 2005. - № 6. – С. 5-7.
12. Обухова Л. В. Исследование запасных белков у интрогрессивных линий мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L./*Triticum timopheevii* Zhuk.), устойчивых к бурой ржавчине / Л. В. Обухова, Е. Б. Будашкина, В. К. Шумный // Генетика.- М., 2009.- т. 45, №3. - С. 360-368
13. Рибалка О. І. Генетичне поліпшення якості пшениці / О. І. Рибалка // Автореф. дис. доктора біол. наук / Селекційно-генетичний інститут Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення. – Одеса, 2009. – 44 с.
14. Чеботарь С. Использование трех типов молекулярных маркеров (RFLP, RAPD и запасных белков) для анализа меж- и внутривидовой изменчивости злаков / С. Чеботарь, Ю. Сиволап, А. Рыбалка // Актуальные проблемы биотехнологии в растениеводстве, животноводстве и ветеринарии.: Тезисы конференции. – М., 1996. – С. 89.
15. Попереля Ф. О. Три основні генетичні системи якості зерна озимої м'якої пшениці / Ф. О. Попереля // Реалізація потенційних можливостей сортів та гібридів Селекційно-генетичного інституту в умовах України: 36. наук. праць СГІ. – Одеса, 1996. – С. 117–132.

УДК: 582.794.1:615.32

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Федорчук М.І. – д.с.-г.н, професор,
Макуха О.В. – аспірант, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare* Mill.) – одно-, дво- або багаторічна трав'яниста рослина родини селерові (*Apiaceae*) [1]. Основні промислові плантації фенхелю в Україні розміщені в Івано-Франківській області [2-5].

Фенхель широко застосовують у сучасній офіційній та народній медицині, у кулінарії, у харчовій, парфумерно-косметичній та миловарній промисловості. Фенхель – прекрасний медонос та декоративна рослина [2-7]. Він належить до культур високої прибутковості.

Зростання попиту на фенхель унаслідок налагодження виробництва вітчизняних лікарських препаратів і косметичних засобів зумовило необхідність розширення зони його вирощування за межі західних областей і, зокрема, інтродукції до південного Степу України.

Стан вивчення проблеми. Проведений науково-патентний пошук свідчить про обмеженість та суперечливість інформації стосовно особливостей біології, фенології та технології вирощування фенхелю звичайного навіть у

традиційних зонах культивування. Інформація, диференційована з урахуванням специфічних ґрунтово-кліматичних умов Херсонської області, взагалі відсутня. Отже, успішна інтродукція фенхелю звичайного до нового регіону вимагає проведення досліджень.

Завдання і методика досліджень. До задач досліджень входило встановлення строків настання основних фаз росту та розвитку фенхелю звичайного, визначення тривалості міжфазних періодів і вегетаційного періоду в цілому, розрахунок суми активних та ефективних температур, необхідних для проходження повного циклу розвитку рослин фенхелю.

Для вирішення поставлених задач проводились фенологічні спостереження згідно із загальноприйнятими методами [8]: визначали початок фази (коли до неї вступило 10-15% рослин) і повну фазу (70-75% рослин). Суму активних та ефективних температур розраховували за даними ГМС м. Херсона.

Результати досліджень. Фенхель звичайний – багаторічна форма, яку залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощують як однорічну або дворічну рослину. У посушливих умовах Херсонської області фенхель проходив повний цикл розвитку від сходів до формування насіння за один рік.

У процесі індивідуального розвитку рослин фенхелю звичайного виділяють такі фази: сходи, формування розетки листя, стеблуння, цвітіння, плодоутворення.

У таблиці 1 представлено дати настання основних фаз розвитку рослин фенхелю звичайного залежно від строків сівби.

Таблиця 1 - Дати настання основних фаз розвитку рослин фенхелю звичайного за результатами досліджень 2011 року

Фази розвитку	Строки сівби					
	ІІІ декада березня		І декада квітня		ІІ декада квітня	
	початок фази	повна фаза	початок фази	повна фаза	початок фази	повна фаза
Сівба	28.03		06.04		14.04	
Сходи	19.04	27.04	25.04	06.05	28.04	10.05
2-й справжній лист	10.05	16.05	14.05	19.05	17.05	23.05
5-6-й лист	22.05	30.05	27.05	04.06	31.05	08.06
Стеблуння	14.06	25.06	19.06	01.07	23.06	04.07
Цвітіння	04.07	16.07	07.07	18.07	11.07	21.07
Плодоутворення	24.07	08.09	26.07	11.09	28.07	14.09

Згідно з даними таблиці 1 при ранньовесняній сівбі у третій декаді березня в посушливих умовах південного Степу України повні сходи фенхелю одержані через місяць у третій декаді квітня. Стеблуння спостерігалось у другій-третьій декаді червня, масове цвітіння – у другій декаді липня, початок формування плодів – у третій декаді липня, стиглість – у першій декаді вересня. Відставання рослин середнього і пізнього строків сівби від рослин раннього строку було більш суттєвим на початкових етапах росту та розвитку, при переході до цвітіння та плодоутворення істотно зменшувалось і становило 2-3 дні для середнього і 5-6 днів для пізнього строку сівби.

Вирощування фенхелю звичайного в посушливих умовах південного Сте-

пу України зумовлює, з одного боку, прискорення настання основних фаз росту та розвитку рослини порівняно з більш помірними у кліматичному відношенні західними областями та АР Крим. З іншого боку, повітряна посуха та високі середньодобові температури липня понад $+30^{\circ}\text{C}$ спричиняють пожовтіння нижнього ярусу листя та окремих пагонів, зменшення тургору суцвіть, розташованих на бічних пагонах.

У таблиці 2 представлено суми температур (активних та ефективних), необхідних для проходження окремих фаз та повного циклу розвитку рослин фенхелю.

Згідно з даними таблиці 2 сума активних температур вище 10°C , необхідних для формування насіння фенхелю звичайного, за результатами досліджень 2011 року становила 2900°C , сума ефективних температур дорівнювала 1500°C . Із загальної суми активних температур, необхідних для проходження повного циклу розвитку фенхелю, на формування розетки листя і стеблуння в середньому витрачалось 43%, на цвітіння і плодоутворення – 57%. Із загальної суми ефективних температур 38 та 62% відповідно.

Таблиця 2 - Суми активних та ефективних температур (наростаючим підсумком) настання основних фаз розвитку фенхелю звичайного у 2011 році

Фази розвитку	Строки сівби					
	ІІІ декада березня		І декада квітня		ІІ декада квітня	
	сума активних температур	сума ефективних температур	сума активних температур	сума ефективних температур	сума активних температур	сума ефективних температур
Сходи	110,3	22,3	151,8	31,8	162,7	32,7
2-й справжній лист	378,0	100,0	358,9	108,9	398,6	138,6
5-6-й лист	651,0	233,0	690,1	280,1	741,8	321,8
Стеблуння	1212,3	534,3	1262,0	582,0	1287,2	607,2
Цвітіння	1686,7	798,7	1668,9	818,9	1709,7	859,7
Плодоутворення	2897,8	1495,5	2902,1	1501,7	2892,0	1498,0

Тривалість вегетаційного періоду фенхелю залежно від строку сівби становила 128-135 днів, технологічного періоду вирощування – 154-165 днів.

У структурі технологічного періоду вирощування період від сівби до появи сходів займав 17-19%, вегетаційний період – 81-83%. У свою чергу, у структурі вегетаційного періоду питома вага періоду сходів-цвітіння становила 56-59%, цвітіння-плодоутворення – 41-44% (табл. 3).

Характерною особливістю фенхелю звичайного є тривалий, розтягнутий період, близько місяця, від сівби до появи сходів, а також повільний розвиток у перший місяць після сходів до формування 4-5 справжнього листа та досягнення висоти 15-20 см. Фенхель дуже повільно формує перші справжні листки. Так, 2-й справжній лист з'являється лише на 13-19-й день після сходів. Перші справжні листки є тонкими, дуже розсіченими на ниткоподібні частинки, а отже, абсолютно неконкурентоспроможними по відношенню до бур'янів. Забур'яненість посівів у перші 1,5-2 місяці після сівби фенхелю може бути кри-

тичною для нормального росту та розвитку рослин.

Характерною особливістю фенхелю звичайного є нерівномірність та розтягнутість настання фаз розвитку у межах посіву та навіть однієї рослини, що зумовлює тривалий генеративний розвиток та нерівномірність формування врожаю. Так, фаза цвітіння триває з липня і до збирання врожаю. Першими зацвітають і утворюють плоди центральні зонтики, а потім почергово зонтики наступних порядків. Одночасно на одній рослині можна побачити зародки майбутніх суцвіть, розкриті зелені зонтики, квітучі зонтики та зонтики різного ступеня стиглості, в яких відбувається формування плодів.

Таблиця 3 - Тривалість міжфазних періодів рослин фенхелю звичайного за результатами досліджень 2011 року

Міжфазні періоди	Строки сівби								
	ІІІ декада березня			І декада квітня			ІІ декада квітня		
	Тривалість, дб	% в структурі		Тривалість, дб	% в структурі		Тривалість, дб	% в структурі	
	вегетативного періоду	періоду вирощування		вегетативного періоду	періоду вирощування		вегетативного періоду	періоду вирощування	
Сівба–сходи	30	-	18,2	30	-	18,9	26	-	16,9
Сходи–2-й лист	19	14,1	11,5	13	10,1	8,2	13	10,2	8,4
2-й лист–5-6-й лист	14	10,4	8,5	16	12,4	10,1	16	12,5	10,4
5-6-й лист–стеблуння	26	19,2	15,8	27	20,9	16,9	26	20,3	16,9
Стеблуння–цвітіння	21	15,6	12,7	17	13,2	10,7	17	13,3	11,0
Цвітіння–плодоутворення	55	40,7	33,3	56	43,4	35,2	56	43,7	36,4
Вегетативний період	135	100	81,8	129	100	81,1	128	100	83,1
Технологічний період вирощування	165	-	100	159	-	100	154	-	100

Навіть у межах одного зонтика спостерігається нерівномірність цвітіння, утворення сім'янок та їх досягання.

Найбільш рівномірно та одночасно процес цвітіння та плодоутворення проходив на центральних зонтиках та зонтиках перших порядків рослин фенхелю ранньовесняного та середнього строків сівби. Нерівномірність та розтягнутість цих процесів спостерігалась на зонтиках нижніх ярусів, які не мали господарського значення, при всіх строках сівби, а також на зонтиках перших порядків окремих рослин пізнього строку сівби.

Нерівномірність формування сім'янок з урахуванням схильності рослин до осипання значно ускладнює збирання врожаю.

Висновки та пропозиції. За результатами першого року досліджень можна зробити висновок, що за період вирощування фенхелю звичайного спостерігається два критичних періоди. У перший період, від сівби до формування 4-5 листка, посіви фенхелю необхідно підтримувати в чистому від бур'янів стані. У другий період, під час плодоутворення, необхідно проводити постійний моніторинг інтенсивності досягання плодів у суцвіттях з метою правильного визначення оптимальних строків збирання врожаю.

Перспективи подальших досліджень. Проведена робота свідчить про

необхідність подальших досліджень з метою поглиблення одержаних даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Полуденный Л.В., Сотник В.Ф., Хлапцев Е.Е. Эфирномасличные и лекарственные растения. – М.: Колос, 1979. – С. 81-85.
2. Улянич О.І. Зеленні та пряномакові овочеві культури. – К.: Дія, 2004. – С. 128-133.
3. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряноароматические растения. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 110-113.
4. Остапенко А.И., Братчук А.Н. Пряноароматические и пряновкусовые растения. / Справочник. – Херсон: «Видавництво Дніпро», 2003. – С. 222-225.
5. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряномакових рослин. – К.: Вища школа, 1994. – С. 126-128.
6. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 2. Відкритий ґрунт. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – С. 270-271.
7. Эфиромасличные культуры / Под ред. Смолянова А.М., Ксендза А.Т. – М.: Колос, 1976. – С. 89-101.
8. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 166.

УДК 581.1:635.611:631.523

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОСНОЇ ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ДИНІ

Фролов В.В., - к. с.-г. наук

Чинова Л.Ю., - н. співробітник

Інститут південного овочівництва і баштанництва НААНУ

Постановка проблеми. Із зміною клімату та глобальним потеплінням на планеті почастишали несприятливі й екстремальні чинники середовища, стресові явища, зокрема посухи, жара, різкі перепади температур, нерівномірність вологозабезпечення та ін., які діють негативно, а часто навіть і згубно на рослини.

Посуха - це тривалий бездошовий період, супроводжуваний зниженням відносної вологості повітря, вологості ґрунту й підвищенням температури, коли не забезпечуються нормальні потреби рослин у воді. На території України є регіони нестійкого зволоження з річною кількістю опадів 250-500 мм і посушливі, з кількістю опадів менш 250 мм на рік при випаровуванні більше 1000 мм.

Для формування врожаю необхідний відносно рівномірний розподіл опадів, особливо в період активного росту рослин. Найбільш ефективні дощі для баштанних культур у травні й червні, однак саме ці місяці бувають посушливими. Великої шкоди посуха заподіює у весняний і літній періоди, коли йде формування генеративних органів рослин. Ступінь зниження продуктивності