

ISSN 2308-4952

# Вестник Прикаспия

Научно-теоретический и практический  
журнал



№ 1  
2014

# Вестник Прикаспия

№1 (4) 2014

Научно-теоретический и практический журнал для ученых и специалистов

**Учредитель и издатель:**

ГНУ Прикаспийский НИИ аридного земледелия Россельхозакадемии

**Главный редактор**

Зволинский В.П., академик РАСХН

**Научно-редакционный совет:**

А.Л. Иванов  
Н.Н. Дубенок  
Н.В. Тютюма  
Т.В. Воронцова  
Г.А. Петрова  
Р.К. Туз  
Т.П. Лавелина  
В.И. Мухортов  
Т.В. Мухортова  
Е.Н. Иваненко  
Н.В. Кузнецова

**Редакция:**

Щербакова Н.А. (ответственный редактор)  
Карманова Ж.С. (верстка)

**Адрес редакции:** 416251, Астраханская область, Черноярский район, с. Соленое Займище, кв. Северный, 8  
тел. 8-85149-25-8-40  
тел/факс 8-85149-25-7-20

e-mail: [vestnik\\_pricaspia@mail.ru](mailto:vestnik_pricaspia@mail.ru),

[pniiaz@mail.ru](mailto:pniiaz@mail.ru)

сайт [www.pniiaz.ru](http://www.pniiaz.ru)

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-55643 от 9.10.2013

ISSN 2308-4952

При перепечатке любых материалов ссылка на журнал «Вестник Прикаспия» обязательна

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, предоставленных авторами для публикации. Материалы авторов не возвращаются.

Формат 60x84 1/8. Тираж 1000 экз.

© ГНУ ПНИИАЗ Россельхозакадемии

**Содержание**

*Растениеводство*

- Н.В. Кузнецова, Н.Е. Степанова** Возделывание столовой свеклы в орошаемом земледелии 3
- Н.В. Тютюма, А.В. Кудряшов, Н.И. Кудряшова** Влияние подкормок минеральными удобрениями на урожайность гибридов сахарной свеклы в условиях светло-каштановых почв Астраханской области 6
- О.В. Макуха** Влияние агротехнических приемов на рост и развитие фенхеля обыкновенного в зоне южной степи Украины 11
- Е.Н. Иваненко, В.А. Зайцева** Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество плодовой продукции 16
- В.В. Любич, В.В. Новиков** Фракционный состав зерна тритикале озимого и его технологические характеристики в зависимости от сорта 21
- A.T. Martyniuk, L.D. Rudenko, O.G. Sukh mud, V.V. Lubich, V.V. Voziyan** The assessment of technological properties of grain depending on winter wheat variety 24
- М.М. Пташник** Использование фотосинтетической активной радиации посевами ржи озимой в зависимости от видов, норм и сроков внесения удобрений 28

*Земледелие*

- С.И. Кудря, Н.А. Кудря** Влияние предшественников на агрофизические показатели плодородия почвы и урожайность пшеницы озимой в лесостепи Украины 32
- В.И. Мухортов, В.А. Федорова, О.В. Зволинский** Севообороты неорошаемого цикла периодического капельного орошения 39

*Селекция и семеноводство*

- Л.А. Тохетова** Генетический контроль и прогнозирование отбора по основным хозяйственно-ценным признакам ярового ячменя 45

*Мелиорация*

- А.Б. Мамбетназаров** Совершенствование принципов гидромодульного районирования и режим орошения хлопчатника в южном Приаралье 49

*Механизация сельскохозяйственного производства*

- Н.В. Бабоченко** Электрогидравлическая система управления погрузочными манипуляторами 53

деля Астраханской области, которая базируется на выполнении следующих условий: в качестве основной обработки почвы проведение осенней вспашки на глубину 25-30 см, что оптимизирует физические и водно-физические показатели корнеобитаемого слоя, снижает засоренность посева; оптимальная густота насаждения к уборке – 90-100 тыс. шт/га. В целях получения высокой урожайности корнеплодов рекомендуется 2 подкормки минеральными удобрениями в дозе N<sub>280</sub>.

Для получения высоких урожаев корнеплодов сахарной свеклы в условиях Астраханской области рекомендуется использовать гибриды Пират, Маратон, Портланд, Белице и СИ Ока.

**INFLUENCE DRESSING FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY SUGAR BEET HYBRIDS UNDER LIGHT CHESTNUT SOILS ASTRAKHAN REGION**

**N.V. Tyutyuma**, Doctor of Agricultural Sciences , **A.V. Kudryashov** , **N.I. Kudryashova**

*GNU Caspian Research Institute of arid agriculture*

*Studies have shown that the use of fertilizer on drip irrigation in Astrakhan region is effective and necessary intake of sugar beet and contributes significantly to the in yields of this crop. The most high-yield biological productivity of the entire study collection of sugar beet hybrids are Pirate, Marathon , Port -land , Belice and SI Oka .*

**Keywords:** *beet sugar, fertilizers, sugar, water consumption rate, productivity, economic efficiency.*

*Растениеводство*

УДК: 582.794.1:615.32

**ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ФЕНХЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В ЗОНЕ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ**

**О.В. Макуха**, аспирант

*ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет»  
olga\_ovm@mail.ru*

*В статье освещен важный аспект интродукции ценного эфиромасличного растения, фенхеля обыкновенного, в зоне южной Степи Украины. Изучено влияние элементов технологии возделывания (сроков посева, ширины междурядья, фона питания) на рост и развитие растений фенхеля обыкновенного.*

**Ключевые слова:** *фенхель обыкновенный, рост и развитие растений, срок посева, ширина междурядья, фон питания, фаза, вегетационный период, межфазные периоды.*

**Введение.** Фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare Mill.*) – одно-, дву- или многолетнее травянистое растение семейства сельдерейные (*Ariaceae*). Первичный генетический центр происхождения фенхеля – Средиземноморье, зона мягкого, умеренного климата, достаточно благоприятного для многих растений по тепловому режиму и условиям влагообеспеченности. В Украине фенхель культивируют в умеренных в климатиче-

ском отношении западных областях и АР Крым.

Фенхель обыкновенный – ценное эфиромасличное, лекарственное, пряно-вкусовое, овощное, ароматическое, медоносное и декоративное растение. Популярность фенхеля в мире находится на высоком уровне много лет благодаря комплексному использованию в официальной и народной медицине, кулинарии, пищевой, фармацевтической, парфюмер-

но-косметической и других отраслях промышленности, в ветеринарии, животноводстве и т.д. Фенхель является основным лекарственным растением Европы. Фенхель обыкновенный – универсальное растение, у которого используются все части (листья, стебли, корни, семена) и производные (эфирное, жирное масло, анетол, фенхон) [1-4].

Налаживание производства в Украине лекарственных препаратов, косметических средств на основе фенхеля обыкновенного, популярность его в кулинарии и народной медицине обусловили стремительный рост спроса на сырье. В последние годы возникла необходимость расширения традиционных границ выращивания культуры и ее интродукции в новые регионы. Важной предпосылкой успешного культивирования фенхеля обыкновенного в зоне южной Степи Украины, которая характеризуется засушливым климатом, является исследование особенностей роста и развития растений, выбор оптимальных параметров элементов технологии выращивания.

Продолжительность межфазных и вегетационного периодов – генетически обусловленный признак, присущий культуре и сорту, который может варьировать под влиянием почвенно-климатических условий зоны, особенностей погодных условий в отдельные годы, исследуемых элементов технологии выращивания. На основе анализа данного показателя можно сделать вывод о реакции культурных растений на условия возделывания.

**Материалы и методы.** В 2011-2013 годах в Херсонском областном государственном центре экспертизы сортов растений были заложены и проведены полевые опыты на темно-каштановых почвах, типичных для зоны южной Степи Украины.

Схема опыта включала такие факторы и их варианты: Фактор А – фон питания: без удобрений; N<sub>30</sub>; N<sub>60</sub>; N<sub>90</sub>; Фактор В – срок посева: ранний (третья декада марта); средний (первая декада апреля); поздний (вторая декада апреля); Фактор С – ширина междурядья, см: 15; 30; 45; 60. Опыт заложен методом расщеплен-

ных делянок, повторность – четырехкратная. Агротехника выращивания фенхеля обыкновенного в опыте была общепринятой за исключением факторов и вариантов, которые изучались.

Фенологические наблюдения проводились визуально на закрепленных по диагонали каждого участка отрезках. Фиксировали начало фазы, когда в нее вступило 10% растений, и полную фазу – 75% растений. Определяли наступление таких фаз развития фенхеля: всходы, второй настоящий лист, розетка листьев, стеблевание, цветение, плодообразование, спелость. Кроме того, регистрировали даты посева и уборки урожая [5-7].

**Результаты и их обсуждение.** Фенхель обыкновенный – многолетнее поликарпическое растение, которое имеет многолетний корень и моноциклические (однолетние) побеги. Цикл органогенеза побегов завершается в течение одного вегетационного периода, они ежегодно отмирают, последовательно сменяя друг друга [8, 9]. Результаты исследований свидетельствуют о возможности выращивания фенхеля на семена в засушливых условиях южной Степи Украины как однолетней культуры [10, 11].

В 2011 году фаза полных всходов фенхеля обыкновенного зафиксирована через 30 дней после посева в ранний и средний сроки, через 26 дней на участках позднего срока посева. Продолжительность периода всходы-стеблевание в разрезе исследуемых факторов составляла 53-63 дня, стеблевание-цветение – 17-24 дня. Межфазный период цветение-спелость характеризовался большей стабильностью: его продолжительность в вариантах ранневесеннего посева составляла 55 дней, на участках среднего и позднего сроков посева – 56 дней.

Длина вегетационного периода фенхеля обыкновенного в 2011 году колебалась в пределах от 126 до 141 дня. В среднем по фактору А, установлена тенденция затягивания вегетационного периода культуры на фоне N<sub>30-90</sub> на 1-4 дня относительно неудобренного контроля. Посев на одну-две декады позже в сравнении с ранневесенним сроком обусло-

вил сокращение вегетационного периода на 6-7 дней. Сужение междурядья с 45 до 30 см привело к удлинению вегетационного периода фенхеля обыкновенного на 1 день, дальнейшее уменьшение ширины междурядья до 15 см и увеличение до 60 см продлило вегетационный период культуры на 3 дня.

В 2012 году появление полных всходов фенхеля обыкновенного на участках раннего и среднего сроков посева наблюдалось через 18 и 22 дня, соответственно, при посеве в поздний срок всходы появлялись через 38 дней, что связано с негативным влиянием весенней засухи.

Вследствие стремительного нарастания среднесуточных температур воздуха в 2012 году отмечено сокращение основных межфазных и вегетационного периодов в сравнении с 2011 годом. Так, в среднем по опыту, продолжительность периода всходы-стеблевание уменьшилась на 4 дня, стеблевание-цветение – на 5 дней, цветение-спелость – на 1 день, общая продолжительность вегетационного периода сократилась на 10 дней.

Пределы колебания продолжительности периода всходы-стеблевание в зависимости от исследуемых факторов в 2012 году составили 44-61 день, стеблевание-цветение – 13-18 дней. Межфазный период от цветения до полной спелости семян фенхеля обыкновенного длился 56 дней в вариантах раннего и среднего сроков посева, 52 дня – на участках позднего срока.

Продолжительность вегетационного периода фенхеля обыкновенного в 2012 году составляла 109-135 дней. Наибольшее влияние на величину исследуемого показателя имели сроки посева, особенно поздний, влияние удобрений и ширины междурядья уменьшилось в сравнении с 2011 годом. В среднем по фактору, на фоне  $N_{60}$  наблюдалось удлинение вегетационного периода фенхеля обыкновенного на 1 день,  $N_{90}$  – на 3 дня в сравнении с контролем. Посев в средний срок привел к сокращению вегетационного периода культуры аналогично 2011 году на 6 дней, в поздний срок – на 21 день в сравнении с ранневесенним посевом. Изме-

нение ширины междурядья с 30 и 45 до 15 и 60 см обусловило удлинение вегетационного периода на 2 дня.

В 2013 году в сравнении с предыдущими годами исследований были получены более ранние и дружные всходы фенхеля обыкновенного. Продолжительность периода посев-всходы составляла 16-17 дней, всходы-стеблевание – 56-64 дня, стеблевание-цветение – 15-19 дней, цветение-спелость – 52-54 дня.

Продолжительность вегетационного периода фенхеля обыкновенного в зависимости от влияния исследуемых факторов находилась в пределах 123-137 дней. На фоне  $N_{30-90}$  отмечено увеличение продолжительности вегетационного периода культуры на 1-4 дня в сравнении с неудобренным контролем. При посеве на одну-две декады позже ранневесеннего срока наблюдалось сокращение вегетации на 4-8 дней. Сужение междурядья с 45 до 30 и 15 см повлекло удлинение вегетационного периода культуры на 1-3 дня, расширение междурядья до 60 см – на 2 дня.

Анализ длительности основных межфазных и вегетационного периодов фенхеля обыкновенного в 2011-2013 гг. выявил различные закономерности и степень влияния исследуемых факторов на их величину.

В среднем за годы исследований, установлена тенденция затягивания межфазных периодов всходы-стеблевание и стеблевание-цветение, а следовательно, и вегетационного периода под влиянием азотных удобрений и ширины междурядья. Так, на фоне  $N_{90}$  продолжительность вегетационного периода увеличилась в сравнении с контролем на 3-4 дня, при изменении ширины междурядья с 45 до 15 и 60 см – на 2-3 дня (рис.).

На участках среднего и позднего сроков посева наблюдалось сокращение основных межфазных периодов и, как следствие, уменьшение продолжительности вегетационного периода в сравнении с ранневесенним посевом на 5 и 12 дней, соответственно. Среди основных межфазных периодов наибольшей стабильностью и автономностью относительно ис-

следуемых факторов и погодных условий характеризовался период цветения-спелость: диапазон продолжительности

данного периода по годам в зависимости от влияния сроков посева составил 52-56 дней.



■ всходы-стеблевание ■ стеблевание-цветение ■ цветение-спелость

Фактор А - фон питания: 1 - без удобрений; 2 - N<sub>30</sub>; 3 - N<sub>60</sub>; 4 - N<sub>90</sub>.

Фактор В - срок посева: 5 - ранний; 6 - средний; 7 - поздний.

Фактор С - ширина междурядья: 8 - 15 см; 9 - 30 см; 10 - 45 см; 11 - 60 см

*Рисунок - Среднефакториальная продолжительность межфазных и вегетационного периодов фенхеля обыкновенного, дней (среднее за 2011-2013 гг.)*

Сроки наступления фаз развития фенхеля обыкновенного в годы исследований зависели от особенностей погодных условий (температурного режима, количества осадков и их распределения в течение вегетации культуры), запасов доступной влаги в посевном и корнеобитаемом слое почвы. Среди факторов, которые изучались, наибольшее влияние на даты наступления фаз развития фенхеля обыкновенного, как и на продолжительность межфазных и вегетационного периодов, имели сроки посева (таблица).

В засушливых 2012 и 2013 гг. вследствие более интенсивного нарастания сумм активных и эффективных температур развитие растений по календарным срокам, в среднем, на неделю опережало 2011 год. В вариантах среднего и, особенно, позднего сроков в сравнении с ранневесенним посевом наблюдалось ускорение развития растений, также связанное с влиянием суммы температур. Интервал между датами наступления фаз развития фенхеля обыкновенного на участках разных сроков посева сокращался в течение вегетационного периода.

*Таблица - Даты наступления фаз развития фенхеля обыкновенного в зависимости от сроков посева в годы исследований*

Фазы развития	2011 год			2012 год			2013 год		
	ранний	средний	поздний	ранний	средний	поздний	ранний	средний	поздний
Посев	28.03	06.04	14.04	31.03	09.04	16.04	30.03	08.04	14.04
Всходы	27.04	06.05	10.05	18.04	01.05	24.05	16.04	24.04	30.04
2-й настоящий лист	16.05	19.05	23.05	01.05	17.05	04.06	29.04	12.05	19.05
Розетка листьев	30.05	04.06	08.06	25.05	30.05	16.06	23.05	02.06	06.06
Стеблевание	26.06	01.07	04.07	16.06	24.06	08.07	17.06	23.06	27.06
Цветение	18.07	20.07	23.07	03.07	10.07	22.07	05.07	10.07	13.07
Плодообразование	05.08	07.08	09.08	20.07	27.07	07.08	22.07	27.07	29.07
Спелость	10.09	13.09	16.09	27.08	03.09	11.09	27.08	31.08	02.09

Результаты исследований свидетельствуют о значительном адаптивном потенциале и экологической пластичности растений фенхеля обыкновенного при выращивании в условиях повышенного температурного режима и недостаточного увлажнения зоны южной Степи Украины. Засухоустойчивость культуры реализуется за счет приспособительных механизмов морфологического характера (сильно рассеченные листья, восковый налет), а также благодаря способности растений регулировать число генеративных органов в зависимости от условий выращивания, приоритета развития более ценных центральных зонтиков и зонтиков первого порядка, особенно верхнего яруса. Засухоустойчивость фенхеля приобретает особое значение в связи с процессами глобального потепления климата и необходимостью введения в севообороты зоны южной Степи Украины культур, способных формировать стабильные урожаи в экстремальных условиях.

**Выводы.** Обеспеченность зоны южной Степи Украины тепловыми ресурсами позволяет гарантированно получать семена фенхеля обыкновенного в течение одного вегетационного периода. Результаты исследований свидетельствуют об увеличении продолжительности основных межфазных и вегетационного периодов культуры под влиянием азотных удобрений, изменения ширины междурядья относительно 45 см, а также об их сокращении на участках среднего и позднего сроков посева.

**Библиографический список:**

1. Николаев Е.В. Крымское полеводство. Справочное пособие / Николаев Е.В., Назаренко Л.Г., Мельников М.М. – Симферополь: Таврида, 1998. – С. 254-259.
2. Bown D. Encyclopedia of herbs & their uses / Bown D. – London: Dorling Kindersley Limited, 1995. – P. 283-284.
3. Жарінов В.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин / Жарінов В.І., Остапенко А.І. – К.: Вища школа, 1994. – С. 126-128.
4. Эфиромасличные культуры / Под ред. Смолянова А.М., Ксендза А.Т. – М.: Колос, 1976. – С. 89-101.
5. Проведение полевых опытов с лекарственными культурами. – М., 1981. – 58 с.

6. Ушкаренко В.А. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ данных полевого опыта / В.А. Ушкаренко, А.Я. Скрипников. – К.; Одесса: Вища шк. Головное изд-во, 1988. – 120 с.
7. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. – К.: Вища школа, 1994. – С. 166.
8. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. Морфофизиологический анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений / Куперман Ф.М. – М.: Высшая школа, 1973. – 256 с.
9. Макуха О.В. Вивчення фенхелю звичайного в посушливих умовах півдня України / Макуха О.В. // Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату: міжнародна науково-практична конференція, 7-9 червня 2013 р.: тези доповіді. – Мелітополь, 2013. – С. 98-100.
10. Особливості вирощування фенхеля звичайного в умовах півдня України: методична розробка / Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Макуха Н.А., Макуха О.В. – Херсон: Колос, 2011. – 41 с.
11. Федорчук М.І. Біологічні особливості росту та розвитку фенхелю звичайного в посушливих умовах Херсонської області / Федорчук М.І., Макуха О.В. // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2012. – Вип. 80. – С. 138-142.

**THE INFLUENCE OF AGRICULTURAL PRACTICES ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF FENNEL IN THE STEPPE AREA OF SOUTHERN UKRAINE**

**O.V. Makuha**, post graduate student  
*Kherson state agrarian university, Ukraine,*  
*olga\_ovm@mail.ru*

*The article highlights the important aspect of introduction of the valuable aromatic plant, fennel, in the steppe area of southern Ukraine. It describes the effect of cultivation technology elements (the dates of sowing, the spaces between rows, mineral nutrition background) on the growth and development of fennel plants.*

**Key words:** *fennel, growth and development of plants, the dates of sowing, the spaces between rows, mineral nutrition background, phase, vegetative period, age periods.*