

## Аннотація

**Вожегова Р.А., Боровик В.О., Рубцов Д.К., Марченко Т.Ю. Семенная продуктивность среднеспелого сорта сои "Святогор" в зависимости от нормы высева и доз азотных удобрений в условиях орошения юга Украины**

**Цель:** установить выживаемость растений нового среднеспелого сорта сои «Святогор» к сбору урожая в зависимости от разного загущения растений на фоне азотного удобрения в условиях орошения юга Украины.

**Методы:** лабораторный, полевой, статистический.

**Результаты.** В статье приведены результаты научной работы по изучению влияния густоты стояния растений и доз азотного удобрения на выживаемость семян сои сорта «Святогор». Доказано, что один из главных показателей структуры урожая – густота растений – является первоочередным в формировании уровня продуктивности. В течение периода вегетации среднеспелого сорта сои «Святогор» наблюдалось незначительное выпадение растений – на уровне 0,7 – 4,1% в зависимости от густоты их стояния и количества питательных веществ. За годы исследований при увеличении нормы высева общим для исследуемого сорта сои было уменьшение густоты стояния растений к уборке культуры. На участке без применения удобрений, при норме высева семян 300 тыс.шт./га количество растений, которые выпали, составило 2,0%, при увеличении нормы высева до 600 тыс. шт./га погибло 2,2%, до 900 – 4,1%.

По годам исследований вышеописанные показатели колебались незначительно. Максимальное количество выпадения растений наблюдалось на участках без внесения удобрений при норме высева семян 900 тыс. шт./га и составило 36,3 тыс. шт. растений/га. Основными причинами гибели растений сои в течение вегетации было проведение агротехнических мероприятий (междурядная обработка почвы), вредители, болезни. Особое влияние на формирование густоты стояния растений имела большая норма высева. Объясняется это тем, что в процессе вегетации часть растений погибает в результате внутривидовой конкуренции, которая сильнее проявляется при увеличении количества растений на единице площади. На этих участках ухудшалось освещение растений, увеличивая изреженность посевов.

На редких посевах сои происходило чрезмерное испарение почвенной влаги, создавались благоприятные условия для развития сорняков. На таких посевах наблюдалось неравномерное созревание бобов, низкое их прикрепление, обламывание ветвей под действием ветра, что приводит к снижению урожая и большим потерям.

Благодаря применению минеральных удобрений сохранность растений сои увеличилась на 0,2–1,5% по сравнению с контролем. Лучшая выживаемость растений за период вегетации сои к уборке урожая была на участках с внесением удобрения дозой N<sub>60</sub> и составляла 98,5%.

Густота стояния растений по-разному влияла на формирование урожая семян сои. Оптимальной для среднеспелого сорта сои Святогор была норма высева 600 тыс. семян/га. Как уменьшение

этого показателя до 300, так и увеличение до 900 тыс. приводило к снижению урожайности семян сои, причем на разных фонах азотного питания. При норме высева 300 тыс. семян на гектар показатели урожайности были меньше в вариантах без удобрений, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, на 0,21; 0,59; 0,94 тыс. шт./га, соответственно, по сравнению с оптимальной нормой 600 тыс. шт. семян/га. На участках с загущенными посевами также наблюдалось снижение урожайности на 0,27; 0,39; 0,76 т/га (варианты: без удобрений, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>, соответственно) по отношению к норме высева 600 тыс. шт./га, однако на несколько меньшие показатели, исключая вариант без удобрений.

Применение азотного удобрения существенно повлияло на формирование величины урожайности семян: при его внесении превышение над вариантом без удобрений, в бреднем, составило 0,55–1,67 т/га. Максимальная прибавка урожайности – 11,67 т/га, полученная на участке при норме высева семян 600 тыс. шт./га и применения азотного удобрения в количестве 60 кг/га, минимальная – 0,55 т/га – при высева 300 тыс. семян/га и внесении 30 кг/га азотного удобрения. Следует отметить, что по большей норме высева (900 тыс. шт. семян/га) на фоне азотного питания была прибавка урожая на 0,240,26 т/га выше, чем при 300 тыс. шт.семян /га.

**Выводы.** При увеличении нормы высева от 300 до 900 тыс. шт. семян/га общим для среднеспелого сорта сои «Святогор» было уменьшение густоты стояния растений к уборке культуры. Максимальное количество погибших растений наблюдалось на участках без внесения удобрений при норме высева семян 900 тыс. шт./га и составила 36,3 тыс. шт. растений/га. Благодаря применению минеральных удобрений, сохранность растений сои увеличилась на 0,2–1,5% по сравнению с контролем. Лучшая выживаемость растений за период вегетации сои к уборке урожая была на участках с внесением удобрения дозой N<sub>60</sub> и составляла 98,5%.

Максимальная прибавка урожайности, 11,67 т/га, с учетом сохранившихся растений за период вегетации, полученная на участке с нормой высева семян 600 тыс. шт./га и применения азотного удобрения в количестве 60 кг/га, минимальная – 0,55 т/га – при норме высева 300 тыс. семян/га и внесении 30 кг/га азотного удобрения.

Таким образом, для среднеспелого сорта сои «Святогор» оптимальная норма высева семян – 600 тыс. штук на гектар при внесении 60 кг/га азотного удобрения. С целью получения запланированной густоты стояния растений для новых сортов сои следует учитывать их выживаемость в зависимости от загущения посева на фоне применения азотного удобрения.

**Ключевые слова:** бобовая культура, аммиачная селитра, поливы, плотность стояния, сохранения растений.

**Грановская Л.Н., Лиховид П.В., Жужа П.В. Оценка гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель Правобережья Херсонской области**

В статье приведены результаты исследований по оценке гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель и факторов их формирования на территории Правобережья Херсонской области. **Цель.** Целью научного исследования является изучение возможностей восстановления и развития орошения на территории Правобережья Херсонской области на основе анализа гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель по показателям гидрогеологических и эколого-токсикологических характеристик. **Методы.** Методика исследования базировалась на использовании современных методов научных исследований: анализа, синтеза, индукции и дедукции, статистико-математических методах, системном подходе и анализе. **Результаты.** Установлено, что водоносные горизонты зоны активного водообмена Правобережья представлены грунтовыми водами и межпластовыми поземными водами. Минерализация грунтовых вод увеличивается от пресных и слабосолонцеватых ( $0,5-2,6 \text{ г/дм}^3$ ) до сильносолонцеватых ( $4 \text{ г/дм}^3$ ) и непригодных как для орошения, так и для хозяйственно-бытового водоснабжения. Доказано, что влияние орошения на режим уровня грунтовых вод в районе Ингулецкого массива Правобережья зависит от многих факторов, а именно: исходной глубины расположения водоносного горизонта, расстояния до источника орошения, технических характеристик источника орошения (канала, орошаемого участка с разными способами полива, поливной техники, инженерного состояния водохозяйственных объектов), рельефа местности, условий водопользования, фильтрационных способностей местного водоупора и погодных условий. Анализ режима уровня грунтовых вод непосредственно на орошаемых участках показывает, что первый год эксплуатации систем орошения – это период насыщения зоны аэрации водами, которые фильтруются из систем орошения. Бесперывный, ступенчатый подъем уровня начинается со второго года орошения и продолжается со скоростью до  $1 \text{ м/год}$ . С глубины  $4-5 \text{ м}$  от поверхности почвы начинаются сезонные колебания уровня грунтовых вод, которые связаны с режимом орошения и интенсивностью испарения. При глубине грунтовых вод  $3 \text{ м}$  годовые колебания уровня уменьшаются, сезонные – увеличиваются и практически выравниваются. В приканальных зонах межхозяйственных распределительных каналов с пропускной способностью  $2-3 \text{ м}^3/\text{с}$ , что является характерным для Ингулецкого массива в пределах Херсонской области, формирование грунтовых вод происходит наиболее интенсивно. Особенности формирования режима грунтовых вод были такими же, как и на орошаемых полях, однако скорость подъема уровня была в  $1,5-2$  раза большей. Северную часть Правобережья Херсонской области, которая характеризуется наличием мелких оросительных систем и участков «местного» орошения, можно отнести к зоне минимального влияния оросительных мелиораций. Источником орошения для нее является Каховское водохранилище, р. Днепр, р. Ингулец и подземные воды основного неогенового водоносного горизонта. Определено, что основными источниками прихода солей в почву и грунты являются природные и антропогенные факторы. По данным трех последних почвенно-солевых съемок на северной правобережной части Херсонской области площади засоления не изменились. На территории Ингулецкого орошаемого массива Правобережья произошло увеличение площади засоленных земель

на  $358 \text{ га}$ . В процессе исследования выполнена оценка эколого-токсикологического состояния земель, которые орошаются, на степень загрязнения почв тяжелыми металлами. Основными источниками загрязнения являются литосфера, антропогенная и техногенная деятельность. Тяжелые металлы освобождаются с литосферы вследствие процессов выветривания горных пород, что зависит от состава горных пород и климата. **Выводы.** Исходя из анализа гидрогеолого-мелиоративного и эколого-токсикологического состояния орошаемых и прилегающих к ним сельскохозяйственных земель, наиболее приемлемой для восстановления и развития орошения является северная часть Правобережья. На этой территории гармонично соединяются плодородные почвы, оросительная вода первого класса из Каховского водохранилища, удовлетворительное гидрогеолого-мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель и территорий населенных пунктов. Расширение площадей орошения на существующих оросительных системах рекомендуем проводить поэтапно –  $15-20\%$  в год с постепенным выходом на проектную мощность через  $58 \text{ лет}$ .

**Ключевые слова:** Правобережье Херсонской области, гидрогеолого-мелиоративное состояние земель, орошение, подтопление, засоление, фильтрационное питание, эколого-токсикологическое состояние земель, восстановление и развитие орошения.

**Заец С.А., Кысиль Л.Б. Рост и развитие сортов озимого ячменя осенью в зависимости от гидротермических условий, сроков сева и регуляторов роста**

**Цель.** Определить влияние агрометеорологических условий, сроков сева и регуляторов роста Гумифилд Форте БРИКС, МИР и PROLIS на рост и развитие растений в осенний период вегетации при выращивании сортов озимого ячменя на орошаемых землях. **Методы.** Исследования проводились в Институте орошаемого земледелия НААН по методикам полевых и лабораторных исследований на орошаемых землях (ИОЗ НААН, 2014). **Результаты.** Установлено, что по годам исследований гидротермические условия и продолжительность осеннего периода вегетации озимого ячменя заметно отличались. При посеве 1 октября продолжительность осеннего периода вегетации в 2016 году составляла 45 дней, а в 2017 году – 102 дня. При посеве 20 октября растения озимого ячменя вегетировали соответственно 25 и 81 день. За период осенней вегетации в зависимости от сроков сева сумма эффективных температур (выше  $5^\circ\text{C}$ ) колебалась от  $50,7$  до  $156,8^\circ\text{C}$  в 2016 году и от  $159,0$  до  $314,4^\circ\text{C}$  в 2017 году. Неодинаковая сумма эффективных температур воздуха в годы исследований по-разному влияла на ростовые процессы озимого ячменя. Установлено положительное действие обработки семян регуляторами роста на рост и развитие растений в осенний период вегетации. **Выводы.** Агрометеорологические условия осеннего периода и сроки сева значительно влияют на ростовые процессы растений сортов озимого ячменя: при теплой и продолжительной осенней вегетации растения хорошо развиваются при посеве как 1, так и 20 октября, а в прохладных условиях – 1 октября. При благоприятных метеорологических условиях лучше развиваются растения сорта Девятый вал, а при неблагоприятных – преимуществ одного сорта над другим нет. Применение регуляторов роста Гумифилд

Форте БРИКС, МИР и PROLIS при обработке семян способствует не только увеличению надземной массы, но и повышает кустистость.

**Ключевые слова:** агрометеорологические условия, озимый ячмень, сорта, сроки сева, регуляторы роста.

**Каленская С.М., Новицкая Н.В., Максин В.И., Карпенко Л.Д., Каплуненко В.Г., Доктор Н.М. Посевные качества семян зернобобовых культур при влиянии наночастиц металлов, микроудобрений и иммуномодуляторов**

**Цель.** Установление влияния предпосевной обработки микроудобрением карбоксилатов природных кислот Аватар-1, иммуномодуляторами Йодис концентрат и Йодис концентрат + Se и коллоидными растворами наночастиц металлов ( $10^{-9}$ ) на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сои, фасоли и чечевицы. **Методы.** Посевные качества семян сои определяли согласно методикам ДСТУ 4138–2002 в лаборатории «Качества семян и посадочного материала» кафедры растениеводства Национального университета биоресурсов и природопользования Украины. **Результаты.** Энергия прорастания семян сои при обработке Йодис концентратом превышала контрольный вариант исследований на 2%, фасоли – на 9%, чечевицы – на 6%; лабораторная всхожесть семян повышалась в пределах 1–5%. Оборка семян до посева иммуностимулятором Йодис концентрат + Se повышала энергию прорастания на 8–13% относительно контроля, лабораторную всхожесть – на 4–8%. Повышению посевных качеств семян способствует применение наночастиц молибдена и марганца, при этом лабораторная всхожесть семян сои повышается на 5%, фасоли – на 7%, чечевицы – на 12%. **Выводы.** Установлено положительное влияние предпосевной обработки микроудобрения карбоксилатов природных кислот Аватар-1, иммуномодуляторами Йодис концентрат и Йодис концентрат + Se и коллоидными растворами наночастиц металлов ( $10^{-9}$ ) на посевные качества семян зернобобовых культур.

**Ключевые слова:** соя, фасоль, чечевица, семена, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, Аватар-1, Йодис, наночастицы металлов.

**Князев А.В., Резниченко Н.Д., Лопата Н.П. Влияние сидеральных удобрений при различных способах и глубине обработки почвы на засоренность посевов и урожайность культур в севообороте на орошении**

**Цель.** Исследовать влияние сидеральных удобрений при различных способах обработки почвы и прямого посева на засоренность посевов сельскохозяйственных культур короткоротационного севооборота на орошении. **Методы.** Полевой, лабораторный, расчетно-сравнительный и статистический. **Результаты.** В статье приведены результаты экспериментальных исследований засоренности посевов сельскохозяйственных культур орошаемого севооборота при различных способах основной обработки почвы, прямого посева и сидерации. Установлено, что применение сидератов обеспечило снижение количества сорняков на всех вариантах обработки почвы. При одинаковых дозах внесения минеральных удобрений на сидеральном фоне в посевах кукурузы сорняков было меньше на 4-11 шт/м<sup>2</sup>, в посевах сои – на 1-4 шт/м<sup>2</sup>, в посевах ячменя озимого – на 13-31 шт/м<sup>2</sup>, в посевах пшеницы озимой – на 4-15 шт/м<sup>2</sup>, чем на соответствующих вариантах без сидератов.

Наименьшей биомасса сорняков формировалась при проведении под посев культур глубокой чизельной обработки почвы, в то время как при посевах в необработанную почву наземная масса сорняков значительно увеличивалась, что в свою очередь приводило к угнетению посевов и, соответственно, к недобору урожая. Применение поживных сидератов обеспечивало лучшие условия для развития растений и вследствие этого была получена большая урожайность культур. **Выводы.** Применение сидерата обеспечивает уменьшение количества сорняков в посевах всех культур севооборота на 19-49%; улучшение агрофизических параметров темно-каштановой почвы: уменьшение ее плотности и увеличение общей пористости на 0,4-6,3%; прибавку урожая кукурузы в среднем на 5,9%, сои – 10,2%, пшеницы озимой – 4,7%, ячменя озимого – 12,9%.

**Ключевые слова:** обработка почвы, технология No-till, севооборот, сидераты, сорняки, урожайность.

**Коваленко А.М., Новохижний Н.В., Тимошенко Г.З., Пилярский В.Г., Казанок А.А. Продуктивность и водопотребление подсолнечника в зависимости от его места в севообороте и систем обработки почвы**

**Цель.** Обосновать оптимальное размещение подсолнечника в севооборотах и определить параметры экономически обоснованной системы основной обработки почвы. **Методы.** Исследования проводились на неполивных темно-каштановых почвах Института орошаемого земледелия в стационарном двухфакторном опыте по общепризнанным в земледелии методикам. **Результаты.** Современные гибриды подсолнечника по-разному реагируют на условия увлажнения. Наиболее стабильную урожайность за годы исследований обеспечили гибриды Тайм, Ватсон и Кирило, которые использовали меньше всего влаги на формирование своего урожая. Наибольшую урожайность все гибриды сформировали в влажном 2015 г. – 2,00–4,12 т/га, когда на момент посева в метровом слое почвы было 142 мм влаги, а сумма осадков за вегетацию составила 142,9 мм. У 2016 г. запасы влаги были на 26,8% ниже, что привело к снижению урожайности практически в два раза. Транспирационный коэффициент колебался от 599–875 до 1663–2018 м<sup>3</sup>/т в зависимости от гибрида и года. Запасы влаги на время всходов в значительной мере определяют урожайность подсолнечника – коэффициент корреляции между ними составляет 0,81–0,88. **Выводы.** Урожайность подсолнечника была выше в севооборотах с черным паром при проведении вспашки. Доля влияния места размещения подсолнечника на его урожайность составляла 17–29%, а обработка почвы – 51–75%.

**Ключевые слова:** влагообеспеченность, гибрид, корреляция, формирование, урожайность.

**Малярчук Н.П., Булыгин Д.А., Малярчук А.С., Исакова Г.М., Мишукова Л.С. Продуктивность рапса озимого при разных условиях увлажнения и фона минерального питания**

**Цель.** Изучение влияния режимов орошения, минеральных удобрений и внекорневой подкормки «Кристалон» на рост и продукционные процессы озимого рапса в условиях южной Степи. **Методы.** Полевой, количественно-весовой, визуальный, лабораторный, расчетно-сравнительный и математически-статистический методы с использова-

нием общепризнанных в Украине методик и методических рекомендаций. **Результаты.** Суммарное водопотребление рапса зависело от условий влагообеспеченности растений. Максимальное суммарное водопотребление культуры было при 70% НВ в р.с. 0,5 м в течение вегетации – 3018 м<sup>3</sup>/га. На варианте 60% НВ в р.с. 0,5 м оно складывало – 2883 м<sup>3</sup>/га. На орошаемых вариантах коэффициент водопотребления составлял 1090 и 1186 м<sup>3</sup>/т. Наибольшее количество воды, которое было необходимо для формирования 1 тонны рапса озимого отмечено на варианте без орошения (1386 м<sup>3</sup>/т). Наибольшая окупаемость поливной воды была при соблюдении влажности в расчетном слое почвы 0,5 м на уровне 60% НВ и составляла 1,09 кг/м<sup>3</sup>. Лучшие результаты урожайности обеспечило применение удобрений в норме N<sub>60</sub> совместно с препаратом «Кристалон». Наивысшие урожаи были получены на варианте с поддержанием влажности почвы на уровне 70% НВ в р.с. 0,5 м, основным внесением удобрений в норме N<sub>60</sub> совместно с Кристалоном и составили 2,67 и 2,95 т/га соответственно. **Выводы.** Наивысший уровень урожайности рапса озимого по годам исследований (2,90-3,20 т/га) обеспечивает доза удобрений N<sub>60</sub> совместно с Кристалоном при поддержке предполивного порога увлажнения на уровне 70% НВ на протяжении вегетации.

**Ключевые слова:** рапс озимый, режим орошения, урожайность, фон минерального питания.

**Сахненко В.В., Сахненко Д.В. Системный показатель механизмов управления и мониторинга вредителей пшеницы озимой в Лесостепи Украины**

**Цель.** Освещены особенности мониторинга и контроля вредных видов насекомых на посевах озимой пшеницы при современных системах земледелия в регионе исследований. Уточнены особенности биологии и экологии вредителей стеблей и корневой системы пшеницы озимой в регионе исследований. **Результаты.** Уточненные отдельные механизмы формирования энтомокомплексов в агроценозах в зависимости от численности почвенных и внутристеблевых фитофагов. Определены суммарные показатели питания вредителей по фактической совокупности особей вида на разных этапах онтогенеза зерновых культур. Оценена эффективность применения дистанционных, компьютерных и лабораторных методов исследований фитофагов, что размножаются, и новых систем защиты зерновых культур. Разработанные модели сезонного прогноза численности вредителей пшеницы озимой от внутренне стеблевых вредителей в Лесостепи Украины.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, черная пшеничная муха, шведская муха, структура, энтомокомплекс, прогноз.

**Стефанюк В.И. Агроэкологические и агротехнические основы интродукции стевии в культуру Лесостепи и Степи Украины**

**Цель** исследований состояла в установлении морфологических и агроэкологических признаков и свойств, а также хозяйственной ценности сортов стевии медовой при её интродукции в Лесостепи и Степи Украины, их экологической и пластической адаптации к новым почвенно-климатическим и агроэкологическим условиям. **Методы.** Лабораторий (in vitro), полевой, аналитический, статистический. **Результаты.** Приведены теоретическое обобщение и практически доказана необходимость

введения в культуру стевии в Лесостепи и Степи Украины на основании анализа особенностей роста, развития и продуктивности растений в зависимости от оптимизации ассортимента сортов (гибридов), методов размножения, густоты стояния, норм удобрений, водного режима и гидротермических условий вегетационного периода. Продуктивность стевии обусловлена взаимодействием биологических, природных и агротехнических факторов. Увеличение массы органического вещества возможно за счет увеличения вегетационного периода, площади листьев и чистой продуктивности фотосинтеза. Из элементов технологии выращивания стевии на продуктивность фотосинтеза наибольшее влияние имели новые высокопродуктивные тетраплоидные номера, капельное орошение, фертизация, оптимальные нормы минеральных удобрений в качестве основного и внекорневого внесения. Методически обоснованы способы размножения стевии: методом культуры тканей (in vitro), методом черенкования и семенами. Метод размножения стевии черенками оказался одним из наиболее эффективных при вегетативном способе. Черенкование в апреле с использованием оптимальных доз минеральных удобрений и соотношения в них элементов (NPK)<sub>60</sub> и (NPK)<sub>75</sub> существенно ускоряет приживаемость, рост и развитие растений. Экспериментально доказано, что более высокая продуктивность растений (урожайность зеленой массы – 34,2 т/га, сухой – 3,4 т/га) были при размножении стевии семенными (сев в третьей декаде мая стимулированными семенами из расчета 4–5 растений на 1 м рядка). **Выводы.** Комплексное использование технологических и организационно-экономических факторов – выращивание стевии в наиболее благоприятных районах Украины, обеспеченность материально-техническими способами и применение интенсивной ресурсосохраняющейся технологии (капельное орошение, внекорневая подкормка) – обеспечивают себестоимость одного растения при технологиях (in vitro), черенкования и семенами соответственно 0,24; 0,15 и 0,12 грн. с уровнем рентабельности – 86%, 146% и 183%.

**Ключевые слова:** стевия, морфология, биологические особенности, способы размножения, стимуляция семян, густота стояния.

**Хомина В.Я., Строяновский В.С. Продуктивность растений и экономическая целесообразность выращивания фенхеля обыкновенного в условиях Лесостепи западной**

**Цель.** Установить влияние срока сева, ширины междурядий и нормы высева семян на продуктивность растений фенхеля обыкновенного и целесообразность его выращивания в условиях Лесостепи западной. **Методы.** Полевые исследования сопровождались наблюдениями, учетами, анализами, которые выполнялись с соблюдением требований научной агрономии, изложенных Б.А. Доспеховим, В.Ф. Мойсейченко и В.А. Ещенко. Учет урожая проводился методом сплошного обмолота. Статистическую обработку результатов исследований проводили по методу дисперсионного анализа. **Результаты.** В результате исследований были определены лучший срок и способ сева фенхеля обыкновенного в условиях Лесостепи западной. Учет урожайности показал, что максимальный показатель 1,20 т/га получен при севе в I-й срок (по РТР 6–8°C) с шириной междурядий 45 см нормой высева семян 1 млн/га. Доказана целесообразность выращивания фенхеля обыкновенного

венного в условиях Лесостепи западной, что подтверждается расчетами экономической эффективности. Уровень рентабельности колебался в пределах 50–182%. **Выводы.** Результаты исследований показали, что растения формируют семена в первый год вегетации. Установлено значительное преимущество по урожайности 1-го срока сева (по РТР 6–8<sup>0</sup>С) с шириной междурядий 45 см нормой высева семян 1 млн/га.

**Ключевые слова:** фенхель обыкновенный, срок сева, ширина междурядий, норма высева, урожайность, уровень рентабельности.

**Балашова Г.С., Котова Е.И., Юзюк А.А., Котов Б.С. Влияние янтарной кислоты на интенсивность клубнеобразования сортов картофеля *in vitro* различных групп спелости**

**Цель.** Определить оптимальный режим культивирования картофеля *in vitro* в зависимости от концентрации янтарной кислоты и группы спелости сортов картофеля для увеличения выхода оздоровленного семенного материала. **Методы:** комплексное использование лабораторного, математически-статистического, расчетно-сравнительного методов и системного анализа. **Результаты:** Приведены экспериментальные данные о влиянии концентрации янтарной кислоты в питательной среде на рост, развитие и продуктивность картофеля *in vitro* сортов различных групп спелости. **Выводы:** По результатам двух лет исследований влияния концентрации янтарной кислоты на интенсивность клубнеобразования картофеля *in vitro* лучшие показатели получены при выращивании сорта Явир при содержании янтарной кислоты 1,0 мг/л: масса среднего микроклубня составила 505,7 мг, масса микроклубней на одно растение – 503,0 мг, выход микроклубней массой более 350 мг – 83,2% при интенсивности клубнеобразования 101,0%. При выращивании сорта Кобза добавление янтарной кислоты различной концентрации, наоборот, существенно снижало показатели продуктивности.

**Ключевые слова:** культура *in vitro*, регулятор роста, семенной материал, микроклубни, продуктивность.

**Вожегова Р.А., Балашова Г.С., Бояркина Л.В. Урожайность семенного картофеля при раннем сроке уборки в условиях орошения юга Украины**

**Цель.** Исследовать влияние густоты посадки и срока удаления ботвы орошаемого семенного картофеля при ранней уборке на формирование урожая клубней, его качества и экономической эффективности. **Методы исследований:** полевой, аналитический, математико-статистический. **Результаты исследований.** Анализ полученных данных трехлетних исследований показал, что в среднем за три года урожай при удалении ботвы 15 июня и при густоте посадки 40, 60 и 80 тыс. шт./га был на 43,1; 47,0; 42,0% ниже урожая контрольного варианта – без удаления ботвы. Через 5 и 10 суток после первого удаления ботвы урожай, согласно указанных густот посадки, был, соответственно, на 28,5; 28,0; 23,0% и на 8,3–5,6; 3,0; 5,0% ниже контроля. Итак, чем позже удаляли ботву, тем меньше был недобор урожая. **Вывод.** Экономически оправданной плотностью посадки есть 40 тыс. шт./га. Увеличение густоты посадки до 60 и 80 тыс. способствует повышению урожайности, но прибавка практически не превышает дополнительно затраченного количества картофеля при посадке. Независимо от густоты посадки

растения картофеля до 15 июня накапливают около 55% урожая раннего сбора, до 20 июня – около 70%, до 25 июня – более 90%.

**Ключевые слова:** урожайность семенного картофеля, ранний срок уборки, орошение, густота посадки, срок удаления ботвы.

**Вожегова Р.А., Кривенко А.И. Эффективность применения разных систем удобрения при выращивании пшеницы озимой в зависимости от предшественников и погодных условий**

**Цель.** Исследовать эффективность использования минеральных и органических удобрений при выращивании пшеницы озимой в условиях Южной Степи Украины в зависимости от предшественников и погодных условий вегетационного периода.

**Методы:** полевой, лабораторный, аналитический. **Результаты.** По результатам обобщения многолетних данных полевых исследований установлено, что в зависимости от предшественников приросты урожайности зерна пшеницы озимой по предшественнику черный пар в течение первых 34 годов составляли в среднем 12,7%, следующих одиннадцати – 32,9%. С ухудшением качества предшественника абсолютные величины урожайности уменьшаются по отношению к черному пару, однако приросты относительно нулевого варианта растут в ряду сидеральный пар → горох → кукуруза МВС → стерневой предшественник – от 34,2 к 71,9%. **Выводы.** На высоком уровне плодородия чернозема южного по содержанию доступных форм фосфора и калия наибольшую эффективность обеспечивают дозы удобрений N<sub>60</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>. Окупаемость 1 кг азота приростом зерна при дозе внесения N<sub>60</sub> составляет 14,3 кг/кг, при N<sub>120</sub> – 14,0 кг/кг и N<sub>180</sub> – 10,7 кг/кг; агрономическая эффективность была практически одинаковой при внесении одного азота в чистом виде и на фоне P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>, а на фоне P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – более высокая на 71,4; 14,3 и 8,8%. Минеральная и органоминеральная системы удобрения при долговременном использовании обеспечивают высокое содержание белка и клейковины в зерне, которое отвечает требованиям 2 класса. В среднем за 2007–2017 годы исследований минеральные удобрения способствовали повышению белковости зерна на 1,11–3,25 абсолютных процента, а содержанию клейковины – на 3,0–10,5%.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, удобрения, предшественник, погодные условия, урожайность, качество.

**Вожегова Р.А., Рудик А.Л. Энергетический анализ технологий выращивания льна масличного в условиях юга Украины при разных схемах использования продукции**

**Цель.** Определить энергетическую эффективность технологий выращивания льна масличного на неполивных и орошаемых землях юга Украины при разных схемах использования полученной продукции. **Методы.** Исследования проводили на протяжении 2009–2013 гг. в полевом и орошаемом севооборотах Асканийской ГС ОС Института орошаемого земледелия НААН, которая расположена в Каховском районе Херсонской области. Закладку опытов, проведение наблюдений и энергетический анализ осуществляли в соответствии с общепризнанными и специальными методиками исследований. **Результаты.** Проведенная биоэнергетическая оценка технологии свидетельствует, что выращивание льна масличного является энергетиче-

ски целесообразным, а затраты энергии находятся на уровне большинства яровых полевых культур не интенсивного типа. Наиболее существенно затраты энергии растут в результате внесения минеральных удобрений и орошения. Сроки посева несущественно влияли на затраты энергии, однако Кее стабильно уменьшался от раннего к последнему сроку сева. Наибольший прирост энергии и коэффициент энергетической эффективности обеспечивает норма высева 6 млн. шт./га. **Выводы.** Таким образом, применение пластичных, адаптированных к условиям выращивания, высокоурожайных сортов льна обеспечивает повышение энергетической эффективности их выращивания. Варианты технологии уборки культуры на семена отличаются по затратам энергии не более чем на 7,1%. Предуборочная десикация посевов предоставляет значительные преимущества при уборке и является энергетически обособленной. Наименьшая энергоёмкость – 10,4 ГДж/т и наивысший Кее – 1,97 были получены при проведении прямого комбайнирования после десикации Баста 2 л/га. Заготовка соломы требует увеличения энергетических затрат в 1,39-1,46 раза, однако приход энергии в 2,38-2,47 раза превышал затраты. Технологическое использование соломы повышает Кее на 0,16–0,83 единицы.

**Ключевые слова:** лен масляный, сорт, орошение, природное увлажнение, удобрения, срок посева, ширина междурядья, энергетическая эффективность.

**Кобылина Н.О., Люта Ю.О., Гуц Г.М. Характеристика хозяйственно-ценных признаков гибридов томата F<sub>4</sub>–F<sub>7</sub> селекции Института орошаемого земледелия**

**Цель.** Анализ биохимических и хозяйственно-ценных признаков новых перспективных линий томата, адаптированных к условиям юга Украины, пригодных к механизированной уборке. **Методы.** Для проведения исследований использовали полевую, лабораторную, статистическую методы. При создании линий томата использовали гибридизацию и отбор. **Результаты.** В 2011–2015 гг. в Институте орошаемого земледелия изучался 431 образец: 130 линий F<sub>4</sub>, 126 – F<sub>5</sub>, 93 – F<sub>6</sub>, 82 – F<sub>7</sub> по 30 растений каждого образца. Выделены лучшие гибридные комбинации по показателям продуктивности одного растения и комбинации, у которых наибольшее количество плодов на растении, масса одного плода, высокие биохимические показатели качества плодов. **Выводы.** Перспективные линии томата будут основанием для селекции новых высокопродуктивных сортов, приспособленных к механизированному сбору, адаптированных к условиям юга Украины, что будет способствовать увеличению объемов томатной продукции, усилению материальной базы хозяйства и возобновлению позиций отечественного товаропроизводителя.

**Ключевые слова:** томат, селекция, сорт, стандарт, урожайность, товарность, масса плода, качество продукции

**Коваленко А.М., Кириак Ю.П. Фотосинтетическая деятельность семенных посевов пшеницы озимой в зависимости от условий выращивания**

**Цель.** Изучение особенностей роста и развития растений новых сортов пшеницы озимой при выращивании ее на семена в разных севооборотах в условиях повышения засушливости климата. **Методы.** Исследования проводились в 2015-2017 годах на неполовных землях опытного поля Института орошаемого земледелия НААН в стационар-

ном двухфакторном опыте с изучением севооборотов по общепринятым в земледелии методикам и методическими указаниями с двумя сортами пшеницы озимой Херсонская 99 та Овидий. **Результаты.** После выхода растений в трубку среднесуточный прирост сухого вещества увеличивается в 1,9-3,4 раза по сравнению с предыдущим межфазным периодом. Более всего он повышается в 2016 году – в 3,2-3,4 раза у сорта Херсонская 99 и в 1,9-3,5 раза у сорта Овидий, когда на начало весны наблюдалась наименьшая биомасса в этих посевах. Сухая биомасса посевов пшеницы озимой у фазу колошения составляет 78,9-84,5% от общего ее количества в фазу молочной спелости и составляет 116,1-142,8 ц/га у сорта Херсонская 99 и 124,0-150,8 ц/га у сорта Овидий. Наибольшей величины ассимиляционная поверхность листьев достигает в фазу колошения – 44,1 – 52,0 тыс. м<sup>2</sup>/га у сорта Херсонская 99 и 46,8 – 54,3 тыс. м<sup>2</sup>/га у сорта Овидий. **Выводы.** Во все годы исследованных и после всех предшественников ФП был вышшим на 6,0-10,6% в посевах сорта Овидий по сравнению с сортом Херсонская 99. По черному пару он был на 8,2-12,0% выше, чем после сидерального пара и на 14,5-17,0% выше, чем после льна масличного.

**Ключевые слова:** биомасса, фотосинтез, сорт, Херсонская 99, Овидий.

**Косенко Н.П., Погорелова В.О. Фотосинтетическая деятельность растений томата в зависимости от схемы посева и удобрения в Южной Степи Украины**

**Цель.** Заключается в определенных влияния схем посева и удобрения на площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал растений томата при капельном орошении в Южной Степи Украины. **Методы.** При проведении исследований использовали комплекс полевой, лабораторного, сравнительно-расчетного, математико-статистического методов и системный анализ. **Результаты.** Установлено, что площадь листовой поверхности растений томата увеличиваются с фазы «цветения» до «плодообразования» с постепенным уменьшением в фазу «созревания». Лучшие показатели фотосинтетического потенциала сорта «Юбилейный» в среднем по опыту и в зависимости от межфазного периода у сорта «Легинь». По схемы посева 50 + 100 см площадь значение фотосинтетического потенциала были больше на 48,0%. Использование удобрений способствовало увеличению показателей площади листовой поверхности и фотосинтетического потенциала. Наибольшую величину фотосинтетического потенциала в период «плодообразования–созревания» 2132,6 тыс. м<sup>2</sup>\*дней/га отмечено у сорта «Юбилейный» при сочетании минеральных и органических удобрений с Плантафолом при схеме посева 50+100 см. **Выводы.** Выбор сорта, схемы посева и удобрения растений томата имеет значительное влияние на фотосинтетическую деятельность растений томата.

**Ключевые слова:** томат, листовая поверхность, фотосинтетический потенциал, межфазное период, схема посева, удобрения.

**Косенко Н.П., Сергеев А.В. Урожайность маточников моркови столовой в зависимости от технологических приемов выращивания**

**Цель.** Совершенствование основных элементов технологии выращивания маточников моркови столовой при капельном орошении в условиях юга Украины. **Методы.** Полевой опыт, сравнительно-расчетный, математико-статистический методы

и системный анализ. **Результаты.** Исследованиями установлено, что урожайность корнеплодов маточников при раннем севе была на 8,6% больше, чем при севе во второй декаде июня. Внесение расчетной дозы удобрений способствует увеличению урожайности корнеплодов на 16,0% по сравнению с контролем (без удобрений). Увеличение густоты выращивания маточников с 0,6 до 1,0 млн шт./га способствует росту урожайности корнеплодов на 19,9%. **Выводы.** Наибольшую урожайность маточников 60,2 т/а получено при севе в первой декаде июня, внесении расчетной дозы удобрений и густоте выращивания 1,0 млн. растений на гектаре.

**Ключевые слова:** морковь столовая, маточные корнеплоды, штеклинги, капельное орошение, урожайность.

**Нестерчук В.В., Коковихин С.В., Мринский И.Н., Карашук Г.В., Котовская Ю.С. Влияние дифференциации густоты стояния растений и фона питания на продуктивность и качество семян гибридов подсолнечника в условиях юга Украины**

**Цель.** Исследовать влияние густоты стояния растений и комплексных удобрений на урожайность и качество семян гибридов подсолнечника при выращивании в неполивных условиях юга Украины. **Методы исследований.** Полевой, лабораторный, аналитический, математико-статистический. **Результаты исследований.** Доказано преимущество выращивания гибрида Мегасан, который сформировал среднюю урожайность семян 2,41 т/а с максимальным ростом на 8,7–13,8%, до 2,62–2,74 т/га при густоте стояния растений 50 тыс./а и обработке посевов препаратами Вуксал и Мастер. Применение микроудобрений обеспечивает прирост на всех исследуемых гибридах, особенно препарата Мастер. Среди изучаемых факторов наибольший удельный вес припадает на гибридный состав – 35,1%. Максимальное содержание жира в семенах было зафиксировано у гибридов Мегасан – 36,9% и Дарий – 35,4%. Условный выход подсолнечного масла с 1 гектара посевной площади максимального уровня – 1 078 кг – достиг при выращивании гибрида Мегасан при густоте стояния растений 50 тыс./га и обработке посевов препаратом Мастер. **Выводы.** При выращивании подсолнечника на темно-каштановой почве в неполивных условиях юга Украины наивысшую урожайность в пределах 2,5–3,0 т/а формирует гибрид Мегасан. Доказано, что при выращивании исследуемой культуры густоту стояния растений следует корректировать в зависимости от генетического потенциала гибридов – для гибридов Мегасан и Ясон оптимальной густотой является 50 тыс./га, а для гибрида Дарий – 40 тыс./га. Обработка посевов подсолнечника комплексными удобрениями обеспечивает прирост урожайности на 10,7–20,9% и улучшает качество семян, причем наибольшей эффективностью характеризуется комплексное удобрение Мастер.

**Ключевые слова:** подсолнечник, гибриды, густота стояния растений, удобрения, урожайность, сила влияния факторов, качество семян.

**Тищенко Е.Д., Тищенко А.В., Куц Г.М., Пиллярская Е.А. О корневой системе люцерны**

В статье приводится литературный обзор корневой системы люцерны. Известно, что долговечность, рост, формирование надземной массы, продуктивность зависят от развития ее корневой системы. У люцерны различают стержневую корень с развитыми боковыми корнями. Но суще-

ствуют и другие формы корневой системы, которые формируются у многих сортоформ изменчивой и желтой люцерны. Они образуют несколько развитых разветвленных главных корней, а также длиннокорневищно-стержневой тип. Для ряда экотипов серповидной и северной люцерны характерны корнеростковые и корневищные корневые системы. Наиболее полную характеристику форм корневой системы люцерны дает широкий унифицированный классификатор рода *Medicago L. Falcago*, который предусматривает пять форм корневой системы у люцерны: стержневую, стержне-разветвленную, стержне-мочковатую, сильно разветвленную, стержне-корневищную. При изучении пяти видов люцерны (Институтом орошаемого земледелия Национальной академии аграрных наук Украины) встречались стержневая и стержне-разветвленная, но преобладала стержне-разветвленная, и ее доля была разной в зависимости от генотипа. Стержне-разветвленная форма корневой системы люцерны как единое понятие имеет свои особенности по количеству боковых корней, их толщине, характеру разветвления, так как эти показатели вместе определяют ценность люцерны как предшественника. Отмечается неодинаковое количество микроэлементов (азота, фосфора) в крупных и мелких корнях. Хотя единого мнения по этому вопросу нет. Мелким корнями люцерны как физиологически более активным принадлежит главная роль в восстановлении плодородия почвы. Разница в накоплении корней в пределах 12,8–52,2% наблюдается у сортов, которые резко различаются между собой по морфологическим показателям корневой системы. Поэтому после различных сортов люцерны в почву запаивают неодинаковое количество органической массы, валового азота, фосфора, калия, которые в разной степени улучшают агрофизические и агрохимические свойства почвы.

**Ключевые слова:** люцерна, корневая система, рост и развитие, надземная масса.

**Шпак Т.М., Шпак Д.В., Петкевич З.З., Паламарчук Д.П. Новый раннеспелый сорт риса Лазурит**

**Цель.** Внедрить и рекомендовать для рисосеющих хозяйств раннеспелый сорт риса Лазурит. **Методы.** Испытания проводились в 2013–2017 гг. на полях Института риса НААН Украины по общепринятой технологии выращивания культуры риса. Раннеспелый сорт риса Лазурит был создан согласно программе «Создание селекционного материала риса с высоким потенциалом продуктивности, качества та адаптивных особенностей растения». **Результаты.** В статье приведена характеристика нового раннеспелого сорта риса Лазурит. Отмечены общие сведения сорта, его агробиологические, морфологические, агротехнические и экологические характеристики. Созданный раннеспелый сорт риса Лазурит характеризуется высокими технологическими показателями качества зерна и крупы, приспособленного к условиям региона рисосеяния Украины. В статье особенно четко отмечено, что данный раннеспелый сорт риса Лазурит устойчив к болезням и вредителям, а также используется общая принятая технология выращивания риса. **Вывод.** Сорт риса Лазурит целесообразно использовать как в производстве, так и как ценный исходный материал в селекционном процессе.

**Ключевые слова:** рис, продолжительность вегетационного периода, сорт, качество зерна, раннеспелость, урожайность.

**Ушкаренко В.А., Чабан В.А., Коковихин С.В., Шепель А.В., Коваленко В.П. Экономическая и энергетическая эффективность технологии выращивания шалфея мускатного при капельном орошении в условиях Южной Степи Украины**

**Целью исследований** было определить влияние глубины основной обработки почвы, фона питания и сроков сева на показатели экономической и энергетической эффективности выращивания шалфея мускатного при капельном орошении в условиях Южной Степи Украины.

**Методы.** Полевые опыты проведены в соответствии с методикой опытного дела в течение 2011-2018 гг. На опытном поле ООО «Агрофирма-Додола» Бериславского района Херсонской области. Минеральные удобрения вносились в виде гранулированного суперфосфата и аммиачной селитры на участках вручную по схеме опыта. Агротехника в опыте была общепризнанной для условий Южной Степи Украины за исключением факторов, которые были приняты к изучению.

**Результаты.** Максимальные показатели получения условного чистой прибыли - 336 тыс. грн / га было получено за выращивание культуры на фоне внесения N60P90, посева в первый срок с междурядьями 45 см и проведением вспашки на глубину 28-30 см. В другие годы использования существенной разницы между исследуемыми глубинами основной обработки почвы обнаружено не было. Прирост энергии, который отражает разницу между ее поступлением с урожаем и затратами на технологию выращивания, менялся по годам исследований в очень широком диапазоне, а на четвертый год использования приобрел отрицательных значений. Прирост энергии, который отражает разницу между ее поступлением с урожаем и затратами на технологию выращивания, менялся по годам исследований в очень широком диапазоне, а на четвертый год использования приобрел отрицательных значений.

**Выводы.** Определено, что выращивание шалфея мускатного на четвертом году привело к убыткам на всех неудобренных вариантах. Максимальную рентабельность получено за вспашки на глубину 28-30 см, внесение удобрений в дозе N60P90, проведение сева в первый срок формировании междурядья 45 см с первого по третий год использования. В этих условиях исследуемый экономический показатель повысился до 435%. Коэффициент энергетической эффективности при выращивании шалфея мускатного превысил 4 на втором и третьем годах в вариантах с внесением азотно-фосфорных удобрений и сева в первую декаду декабря месяца, а на четвертом году он был меньше единицы.

**Ключевые слова:** шалфей мускатный, капельное орошение, экономическая эффективность, энергетическая оценка, удобрения, обработка почвы, срок посева, ширина междурядья.

**Вожегова Р. А., Малярчук А. С., Пилярская Е.А., Котельников Д. И. Влияние разных систем основного возделывания и удобрения на урожайность зерна кукурузы в условиях орошения полдня України**

**Целью исследования** было определение влияния разных способов и глубины основной обработки почвы в севообороте и удобрения на агрофизические свойства почвы, содержание в почве питательных веществ и засоренности посевов и дальнейшее влияние переменных факторов на продуктивность кукурузы в зерно-пропашном севообороте на орошении юга Украины. **Методы:** полевой, количественно-весовой, визуальный,

лабораторный, расчетно-сравнительный, математически-статистический и общепризнанные в Украине методики и методические рекомендации. Исследования проводились в течение 2009-2016 гг. на опытных полях Асканийской ГСОС ИОЗ НААН Украины в зоне действия Каховской оросительной системы. **Результаты.** Исследованиями установлено, что наименьший уровень плотности  $1,14 \text{ г/см}^3$  наблюдался при чизельной обработке на 28-30 см. Замена глубокого чизельного рыхления дисковым рыхлением на 12-14 см в системе мелкой одноглубинной обработки, увеличило плотность сложения до  $1,26 \text{ г/см}^3$ , что выше контроля на 8,6%. А максимальная плотность  $1,28 \text{ г/см}^3$  была зафиксирована при нулевой обработке почвы, что выше на 10,3% по сравнению с контролем. В то же время при чизельном рыхлении на 28-30 см количество сорняков составляло  $8,9 \text{ шт./м}^2$ , с массой  $28,7 \text{ г/м}^2$ , или меньше соответственно на 21,7% и 9,8% по сравнению с контролем, а наибольший уровень засоренности посевов отмечен при нулевой обработке почвы под кукурузу на фоне длительного ее применения в севообороте соответственно  $20,3 \text{ шт/м}^2$  с массой сорняков  $237,2 \text{ г/м}^2$ , что превышает контроль практически в 2 раза по численности сорняков и в 7,5 раза по вегетативной массе. **Выводы.** В среднем по фактору А применение вспашки на 28-30 см в системе дифференцированной обработки почвы обеспечило формирование урожайности кукурузы на уровне  $10,4 \text{ т/га}$ . Замена вспашки глубоким чизельным рыхлением на 28-30 см привело к незначительному увеличению урожайности на  $0,4 \text{ т/га}$  при НСР<sub>05</sub>  $0,33 \text{ т/га}$ . В то же время наименьшими показателями продуктивности  $9,11 \text{ т/га}$  было зафиксировано при условиях посева культуры в предварительно необработанную почву, что в среднем ниже дифференцированной обработки на 14,1%

**Ключевые слова:** плотность сложения, засоренность, продуктивность, кукуруза, обработка почвы.