

УДК 633.1:581:16

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ

Клименко І.І. – к.с.-г.н., ст.н.с. Інститут
рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

У статті наведено результати аналізу посівних якостей насіння пшениці озимої, тритикале озимого, жита озимого, ячменю ярого та пшениці ярої, вирощених в різних підприємствах Харківської області та ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН, в залежності від метеорологічних умов вирощування. Встановлено, що пшениця озима та ячмінь ярий найбільше реагують на зміну метеорологічних умов, які складаються в період формування насіння, суттєво змінюючи свої посівні якості.

Ключові слова: метеорологічні умови, енергія проростання, схожість, пшениця озима, жито озиме, ячмінь ярий, пшениця яра, тритикале озиме.

Клименко И.И. Особенности формирования посевных качеств семян зерновых колосовых культур в зависимости от метеорологических условий

В статье приведены результаты анализа посевных качеств семян пшеницы озимой, тритикале озимого, ржи озимой, ячменя ярового и пшеницы яровой, выращенных в разных предприятиях Харьковской области и ИР им. В. Я. Юрьева НААН, в зависимости от метеорологических условий выращивания. Установлено, что пшеница озимая и ячмень яровой наиболее реагируют на изменение метеорологических условий, которые складываются в период формирования семян, существенно изменяя свои посевные качества.

Ключевые слова: метеорологические условия, энергия прорастания, всхожесть, пшеница озимая, рожь озимая, ячмень яровой, пшеница яровая, тритикале озимое.

Klymenko I.I. Features of formation of sowing qualities of seeds of cereal crops depending on weather conditions

The article presents the results of the analysis of sowing qualities of seeds of winter wheat, winter triticale, winter rye, spring barley and spring wheat grown by different enterprises of the Kharkiv region and PPI named after V. Ya. Yuriev of NAAS, depending on the meteorological conditions of cultivation. It finds that winter wheat and spring barley are the most responsive to meteorological conditions during seed formation when they can significantly change their sowing qualities.

Keywords: meteorological conditions, germinating power, germination rate, winter wheat, winter rye, spring barley, spring wheat, winter triticale.

Постановка проблеми. Насіння різняться за якістю і щоб отримати високої врожаї потрібно здійснювати посіви повноцінним, дорідним насінням з високими посівними й урожайними якостями. Запорукою отримання своєчасних дружних сходів є сівба тільки кондиційним насінням.

Показники посівних якостей насіння залежать насамперед від метеорологічних умов, травмування насіння, наявності на насінні патогенних мікроорганізмів.

Н. Н. Кулешов ділив фактори, які мають вплив на якість сходів сільськогосподарських рослин, на 5 груп: якість насіння, метеорологічні умови, агротехніка, фізико-механічні властивості ґрунту, хвороби і шкідники, які вражають насіння та проростки [1].

Приріст урожаю зернових культур, зумовлений використанням якісного насіння, може становити 18 - 30 %, завдяки оптимальній густоті, інтенсивності росту і розвитку рослин.

В умовах загального дефіциту фінансів і нестачі матеріально-технічних ресурсів все частіше застосовуються спрощені технології вирощування озимої пшениці, які не гарантують необхідного рівня урожаю і якості зерна. Посіви озимих культур, які загинули через недотримання технологій вирощування та несприятливі погодні умови, пересівають або „ремонтують”, як правило, ячменем або ярою пшеницею. Це призводить до загального зменшення валових зборів зернових культур, а господарства замість продовольчого зерна одержують зернофураж [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. П. Н. Константинов відмічав, що різниця в урожаї одного і того ж сорту при сівбі насінням різного походження може досягати 83,3 %, тобто вона настільки велика, що перекриває навіть сортові особливості. Таким чином, встановлено сильний вплив метеорологічних умов на посівні й урожайні якості насіння. Якщо метеорологічні умови сприятливі для розвитку насіння, то насіння буде мати високу життєздатність і високі врожайні властивості [3].

О.Я. Жук та З.Д. Сич відмічають, що погодні умови в період формування насіння справляють вирішальний вплив на його формування та подальший розвиток, а в кінцевому підсумку і на посівні якості. Температурні умови, надлишкова чи недостатня вологість, її розподіл протягом вегетаційного періоду, інтенсивність освітлення і тривалість світлового дня, умови ґрунтового живлення значною мірою впливають на інтенсивність синтетичних процесів у насінні. Вищезазначені умови знаходяться в тісній залежності і одночасно справляють значний вплив на ріст та розвиток насінних рослин та врожайні якості насіння. Волога погода, за сприятливої температури, сприяє доброму забезпеченню насіння поживними речовинами, подовжує період його формування, покращує налив насіння. Істотно впливає на ріст і розвиток насінних рослин вологість повітря. За високої температури і низької вологості повітря листки випаровують більше води, ніж коренева система її вбирає з ґрунту. Затримується запилення квіток і розвиток зав'язі, посилюється дихання, сповільнюється ріст. В окремі роки за таких умов запилення може зовсім не відбуватися, квітки осипаються, врожайність насіння різко знижується, його якість погіршується [4].

Н.Я. Кирпа зазначає, що насіння з високими сортовими та посівними якостями дозволяє збільшити приріст урожаю зернових культур більш ніж на 30 %. По мірі збільшення показника схожості насіння якість поліпшується. Це проявляється в підвищенні польової схожості, продуктивності та урожайності рослин [5].

Процес проростання насіння складний не тільки по морфології та біохімії, але і тому, що він сильно залежить від навколишнього середовища. Будь-який зовнішній вплив уповільнює біохімічні перетворення, що призводить до змін біологічних особливостей проростку [3].

Постановка завдання. З'ясувати показники енергії проростання і лабораторної схожості насіння пшениці озимої, тритикале озимого, ячменю ярого,

пшениці ярої вирощених в різних підприємствах Харківської області та ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН в залежності від метеорологічних умов року.

Дослідження проводили протягом 2009-2013 рр. в лабораторії насінництва та насіннезнавства Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Матеріалом для досліджень було насіння різних сортів пшениці озимої, жита, тритикале озимого, ячменю ярого, пшениці ярої вирощених в різних підприємствах Харківської області та ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН. Визначали енергію проростання та схожість насіння зернових колосових культур за ДСТУ 4138-2002 [6]. Статистичну обробку експериментальних даних досліджень проводили методом дисперсійного аналізу [7].

Виклад основного матеріалу дослідження. Погодні умови під час проведення досліджень різнилися, що дозволило більш повно і всебічно оцінити посівні якості та біологічні особливості досліджуваних культур (рис. 1).

За період проведення досліджень 2009–2013 рр. лабораторією насінництва та насіннезнавства проаналізовано 5286 зразків насіння 28 сільськогосподарських культур в тому числі за 2009 р. – 992 зразки, за 2010 р. – 1178, 2011 р. – 810, 2012 р. – 1311, 2013 р. – 995 зразки. Лабораторіям Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва та науково-дослідним підприємствам Харківської області за 2009–2013 рр. було проаналізовано 2235 зразків насіння.

Серед насіння основних зернових колосових культур, яке проаналізовано за 2009–2013 рр.: пшениця озима – 153 зразки; ячмінь ярий – 95, жито озиме – 57, пшениця яра – 49, тритикале яре – 40, тритикале озиме – 18 зразки.

В зоні східної частини Лісостепу провідною зерною культурою є пшениця озима, яка за потенціалом продуктивності переважає інші зернові і складає основу формування хлібного балансу регіону. За період з 2009 по 2013 рр. нами було проаналізовано насіння 26 сортів пшениці озимої, яке надійшло на аналіз від підприємств ДПДГ „Комсомолец”, „Капітал-Агро” та лабораторій інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. (рис. 2).

Посівні якості насіння залежали насамперед від метеорологічних умов, які складаються у критичний для формування врожаю період. Манжос Д. М. писав, якщо в період формування зернівки стоїть жарка й суха погода або недостатньо вологий ґрунт, то зернівка потрапляє під запал чи захват і тривалість періоду її формування скорочується, насіння не вистигає досягти нормальної довжини, стає значно коротшою і якість його погіршується [8].

Під час цвітіння рослин, формування та досягання насіння для пшениці озимої у 2009 році склались посушливі умови: температура повітря була більша за норму на 1,3 °С, а кількість опадів меншою на 39,7 мм, або на 63 %, це негативно вплинуло на формування насіння. Взагалі осінній період (вересень-листопад) і весняно-літній періоди вегетації (березень – І декада липня) можна охарактеризувати як посушливі, кількість опадів на 32 і 14 % відповідно менші за норму, а середньодобова температура повітря більша за норму на 1,6 і 0,1 °С, відповідно.

За таких умов формування пшениці озимої сортів Василина і Астет отримано низьку енергію проростання насіння 82, 85 %, та схожість відповідно 84, 86 %, що на 8, 6 % нижче за кондиційне насіння (92 %). Пшениця озима Фермерка виявилась більш стійка до таких погодних умов, енергія проростання та схожість насіння 93 і 96 %.

В середньому по сортах, проаналізованих у 2009 році отримано найнижчу енергію проростання – 87 % та схожість - 89 %.

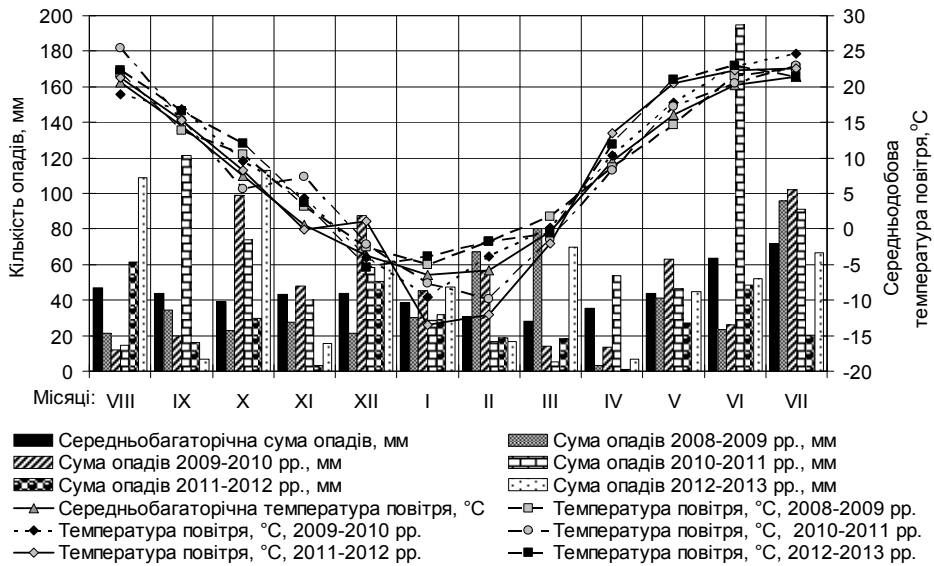
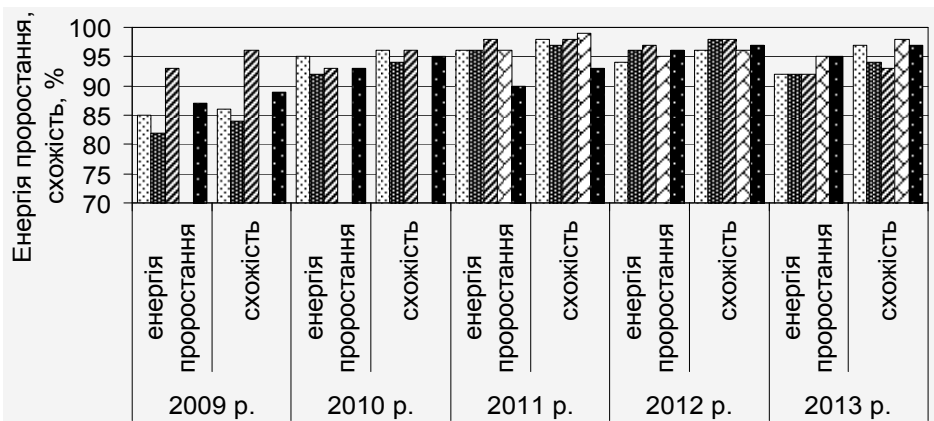


Рисунок 1. Основні метеорологічні показники 2008–2013 рр. та середньобогаторічна норма.



Сорти: □ Астет ■ Василина ▨ Фермерка □ Приваблива ■ Середнє по 26 сортах

Рисунок 2. Посівні якості насіння пшениці озимої, 2009-2013 рр.

Погодні умови 2010 року теж були несприятливими для росту та розвитку озимих в зимовий період у третій декаді грудня через велику кількість опадів, що формували льодову кірку товщиною 7-8 см. Весняно-літній період вегетації в загальному можна охарактеризувати як посушливий та теплий, середньодобова температура повітря була більшою від оптимальних показників на 1,7 °C, а кількість опадів була меншою на 10 % або на 23,8 мм. Сума ефективних тем-

ператур була більша норми на 302,8 °С при нормі в 806,7 °С. Проте, несприятливі погодні умови 2010 р., не погіршили посівних якостей насіння, схожість 94 – 95 %.

Метеорологічні умови весняно-літнього періоду 2011 р. можна охарактеризувати як надмірно зволожені, кількість опадів була на 174,0 мм, або на 67 % більше норми. Сума ефективних температур більша за норму на 259,2 °С і становила 1347,9 °С при нормі в 1088,7 °С. При цьому, сорти Астет, Василина, Фермерка і Приваблива сформували насіння з достатньо високою схожістю 97–99 %, тоді як схожість насіння в середньому по 26 досліджуваних сортах становила 93 %.

В 2012 році весняно-літній період вегетації зернових колосових культур можна охарактеризувати як недостатньо зволожений та надмірно теплий. Кількість опадів була менше норми на 117,3 мм або на 55 %, а середньодобова температура повітря більше на 2,8 °С, порівняно з середньобагаторічною. Проте, в період формування та досягання насіння кількість опадів була на рівні багаторічної норми, а температура повітря перевищила норму на 1,8 °С. За таких умов схожість насіння сформувалась високою 95–97 %.

Весняно-літній період 2013 р. можна охарактеризувати, як недостатньо зволожений та надмірно теплий. Кількість опадів за квітень-липень була менше норми на 117,3 мм або на 55 %, а середньодобова температура повітря більше на 2,8 °С. Період формування та досягання насіння характеризувався оптимальними умовами зволоження, на рівні багаторічної норми, але підвищеною температурою повітря на 2,0 °С вище за норму. Енергія проростання та схожість насіння за таких мов сформувались на рівні 95–95 % та 92–98 % відповідно.

В цілому, для пшениці озимої, сприятливі метеорологічні умови під час цвітіння рослин, формування та досягання насіння, склались в 2011–2013 рр, які сприяли формуванню високої схожості насіння – 93–98 %.

У 2010 та 2013 роках було проаналізовано 8 сортів тритикале озимого. В ці роки, незважаючи на складні погодні умови 2010 року, посівні якості були на рівні кондиційного, енергія проростання та схожість насіння 93 і 94 %. Недостатня зволоженість у 2013 році на показники якості насіння також не вплинула, енергія проростання та схожість – 92 і 95 %.

Тритикале яре, завдяки імунітету і толерантності до ураження хворобами вирощується без застосування фунгіцидів, також воно має високу конкурентну здатність з однорічними бур'янами, що часто виключає необхідність використання гербіцидів. А підвищена реакція на внесення мінеральних добрив забезпечує високу економічну ефективність їх використання.

При цьому, аналіз посівних якостей насіння трьох сортів тритикале ярого у 2009–2010 роках, засвідчив, що вони не залежали від метеорологічних умов, схожість формувалась на рівні кондиційного насіння 92–94 %.

Також, лабораторією насінництва та насіннезнавства у 2009, 2010 та 2013 роках було проаналізовано насіння жита 19 сортів та лінійних гібридів (рис. 3).

Погодні умови цих років не вплинули на посівні якості насіння жита озимого, навіть за складних для росту і розвитку зернових колосових культур погодних умов 2009 та 2010 років: підвищеної температури повітря, недостатньої кількості опадів та вологості ґрунту, що пригнічувало процес формування на-

січня. Так, у 2009 та 2010 роках схожість насіння формувалась на рівні кондиційного (90 %) та вище на 1-6 %.

Сучасні сорти ярої м'якої і твердої пшениці вітчизняної селекції мають високий потенціал урожайності і можуть в умовах виробництва забезпечити 3,2-3,5 т/га. Разом з тим, в структурі посіву зернових колосових культур яра пшениця представлена недостатньо, вона вирощується переважно як страхова культура.

За 2009, 2010 та 2013 рр. проаналізовано насіння 7 сортів пшениці ярої. Всі сорти мали високі посівні якості, погодні умови не вплинули на енергію проростання та схожість, вони формувались на рівні кондиційного насіння див. (рис. 3).

Посівні якості насіння ячменю ярого було проаналізовано на 11 сортах, результати наведені за 2009–2013 рр. (рис. 4).

Слід відмітити, що у 2009 році висока температура, недостатня кількість опадів та вологість ґрунту пригнічували процес формування насіння ячменю через обезводнення, порушення нормального фізіологічного стану клітин, зміни біохімічних процесів, внаслідок чого насіння сформувалось щупле, з низькою масою 1000 насінин 39–40 г, енергією проростання – 88 % та схожістю – 89, що на 3 % менше за кондиційне насіння (92 %).

У 2010 році погодні умови вегетаційного періоду, як відмічалось раніше, також були посушливими, проте на якість насіння ячменю ярого вони не вплинули, схожість становила 92 %.



Рисунок 3. Посівні якості насіння пшениці ярої та жита озимого, 2009, 2010, 2013 рр.

Погодні умови весняно-літнього періоду 2011 року (квітень-серпень) можна охарактеризувати як надмірно зволожені, кількість опадів перевищила норму на 174,0 мм, або на 67%. Сума ефективних температур також була більшою за норму на 259,2 °С. Причиною низької якості насіннєвого матеріалу в 2011 році є комплексний вплив шкідливих організмів – патогенних грибів та бактерій, зумовлений сприятливими для їх розвитку погодними умовами. Так, в середньому по 11 сортах ячменю, енергія проростання сформувалась на рівні – 88 %, а схожість – 89 %, що нижче за кондиційне насіння на 3 %.

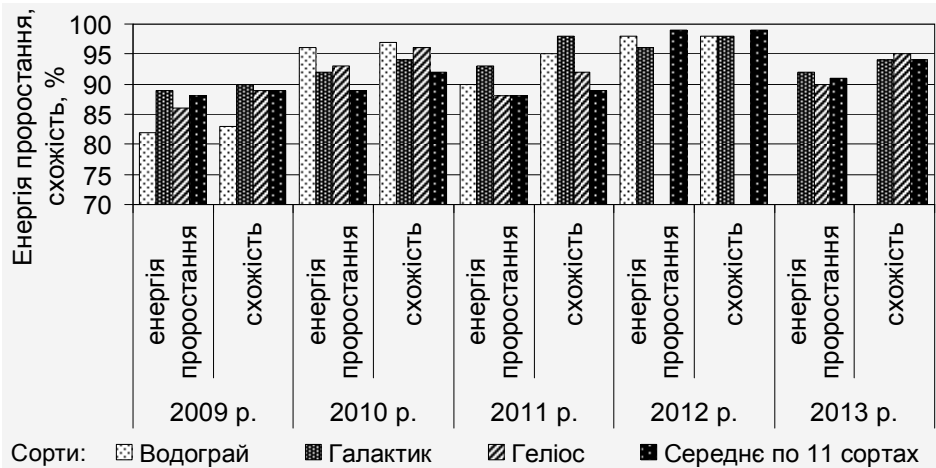


Рисунок 4. Посівні якості насіння ячменю ярого 2009-2013 рр.

Погодні умови 2012 та 2013 рр. сприяли отриманню кондиційного насіння з високими показниками енергії проростання 90–99 % та схожості 94–99 %.

Висновки. Встановлено мінливість схожості насіння зернових колосових культур залежно від метеорологічних умов під час вегетації. Так, пшениця озима та ячмінь ярий найбільш реагують на зміну метеорологічних умов, які складаються протягом формування насіння, змінюючи свої посівні якості. Найбільш несприятливим для цих культур виявились посушливі умови під час цвітіння рослин, формування та досягання насіння у 2009 році, за яких посівні якості насіння сформувались нижчі за кондиційне (92 %) на 3–8 %. Надмірно зволожені та теплі умови під час вегетації ячменю ярого виявились сприятливими для розвитку патогенних грибів і бактерій, що також зумовило формування насіння з низькою схожістю 89 %, що нижче за кондиційне насіння на 3 %. Тритикале озиме і яре, пшениця яра та жито озиме суттєво не змінювали своїх посівних якостей на протязі 2009–2013 рр., якість насіння залишалась на рівні кондиційного, для тритикале 92–95 %, пшениці ярої 94–96 %, жита озимого 90–96 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кулешов Н. Н. Агрономіческое насіннезнавство. – М. : Сельхозиздат, 1963 – 304 с .
2. Рекомендації по вирощуванню ярої пшениці в Лісостепу України / С. І. Мельник, В. П. Ситник, Т. І. Лазар, В. В. Кириченко, В. С. Голік та ін. / Харків.: Магда LTD, 2006. – 24 с.
3. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур. – М. : Колос, 1966. – 464 с.
4. Жук О.Я., Сыч З.Д. Влияние условий выращивания семенных растений на урожайность и качество семян [Електронний ресурс]. Опубликовано колхоз. 28 марта 2013 р. Рубрика Растениеводство. Метки: качество семян. Режим доступа: <http://colhoz.com/vliyanie-uslovij-vyrashhivaniya-semennyx-rastenij-na-urozhajnost-i-kachestvo-semyan/>

5. Кирпа Н. Я. За миг до посева (про качество семян). Зерно №3, 2011. – С. 106–109.
6. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. ДСТУ 4138-2002. – К. – Держспоживстандарт України. – 2003. – 173 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1973. – 350 с.
8. Манжос Д. М. Насіннезнавство пшениці / Д. М. Манжос – К. : Урожай, 1971. – 171 с.

УДК 633.34:631.67:631.51.021 (477.72)

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Козирєв В.В. – науковий співробітник,
Писаренко П.В. – к.с.-г.н., с.н.с.,
Біднина І.О. – к.с.-г.н., Інститут зрошуваного
землеробства НААН

У статті наведені основні показники урожайності та енергетичної ефективності удосконаленої технології вирощування сої в умовах зрошення півдня України. Встановлено, що застосування фосфогіпсу дозою 3 т/га восени та по мерзло-талому ґрунті навесні не залежно від способу обробітку ґрунту за підтримання передполивного порогу вологості ґрунту на рівні 70-70-70 % НВ забезпечує формування врожайності сої на рівні загальновибраної технології її вирощування. При цьому коефіцієнт енергетичної ефективності коливається в межах 2,57-2,66, що вказує на енергетичну доцільність вирощування.

Ключові слова: соя, урожай, спосіб основної обробітку ґрунту, меліорант, умови зволоження, енергетична ефективність.

Козырев В.В., Писаренко П.В., Биднина И.А. Энергетическая эффективность элементов технологии выращивания сои в орошаемых условиях юга Украины

Приведены основные показатели урожайности и энергетической эффективности усовершенствованной технологии выращивания сои в условиях орошения юга Украины. Установлено, что применение фосфогипса дозой 3 т/га осенью и по мерзло-талой почве весной независимо от способа обработки почвы при поддержании передполивного порога влажности почвы на уровне 70-70-70% НВ обеспечивает формирование урожайности сои на уровне общепринятой технологии ее выращивания. При этом коэффициент энергетической эффективности колеблется в пределах 2,57-2,66, что указывает на энергетическую целесообразность выращивания.

Ключевые слова: соя, урожай, способ основной обработки почвы, мелиорант, условия увлажнения, энергетическая эффективность.

Kozyriev V.V., Pysarenko P.V., Bidnyina I.O. Energy efficiency of technology elements of cultivation of irrigated soybeans in the south of Ukraine

The paper provides basic indices of productivity and energy efficiency of an improved cultivation technology for irrigated soybeans in Southern Ukraine. It shows that the application of phosphogypsum at a rate of 3 t/ha in autumn and in spring on frozen-thawed soil regardless of the tillage method and at a pre-irrigation soil moisture threshold of 70-70-70% ensures soybean yield formation at the level of conventional technologies of its cultivation. The energy efficiency coefficient ranges between 2.57-2.66, indicating the expediency of soybean cultivation.