

13. Опытное дело в полеводстве / Составитель Г.М.Никитенко – М.: Россельхозиздат, 1982. – 190с.
14. Гирка А.Д. Особливості формування урожайності і якості зерна озимої пшениці залежно від строків сівби та азотних підживлень / А.Д.Гирка, С.С.Ярошенко. І.І.Гасанова та інш.// Бюл. Інституту зернового господарства. – 2010. - №38. – С.33-40.
15. Лелли Я. Селекція пшеницы. Теория и практика / Я.Лелли – М.: Колос, 1980. – 383 с.
16. Орлюк А.П. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці / А.П.Орлюк, К.В.Гончарова – Херсон, 2002. – 270 с.

УДК: 574:633:85: (477.2)

БІОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РИЦИНИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

САЛАТЕНКО В.Н. – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. У науковій літературі з рослинництва поняття «біологія рослин» (роду, виду, сорту, гібриду, інших таксонів) трактується як сукупність природних закономірностей життєдіяльності й розвитку рослинних організмів. До біологічних особливостей рослин відносять: способи розмноження, морфологічну будову та структуру, зростання і розвиток, фотосинтетичну діяльність у посівах, особливості життєвого циклу, тривалість періодів вегетації, будову, потужність і всмоктувальну здатність кореневої системи, особливості генеративного розвитку, урожайність і якість продукції тощо.

Біологія рослин сформувалась у процесі їх еволюційного розвитку під впливом абіотичних чинників у глобальних центрах первинного походження різноманіття рослинних організмів. Саме таким чином ґрунтові й кліматичні умови первинних ареалів походження рослин визначили їх вимоги до екологічних факторів навколишнього природного середовища, передусім до режимів температури, світла, вологи, ґрунтів. У єдності зв'язку біології й екології навколишнього природного середовища суть і основа продуктивності посівів: чим вищий рівень гармонії між вимогами рослин і природними можливостями для їх задоволення, тим вища продуктивність агрофітоценозу.

Поняття «біоекологія рослин» (Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А., 2001) виражає рівень відповідності конкретних екологічних умов навколишнього природного середовища біологічним вимогам культури. Наприклад, сума біологічно активних температур, необхідна для дозрівання скоростиглих гібридів і сортів кукурудзи, становить у середньому 1900°C, а сума ефективних температур за період вегетації цих сортів (100 днів) на півдні України складає в середньому 2200°C, біоекологічний коефіцієнт за теплом становитиме: $2200:1900=1,16$. Рослини культури повністю задовольняються теплом. Біоекологічні коефіцієнти розраховують як у цілому за вегетацію, так і за конкретні періоди життєдіяльності рослин за будь-яким чинником забезпечення їх продуктивності.

Біоекологічний аналіз дає можливість встановити біоекологічний потенціал виду (сорту), його продуктивні можливості, спроможність до розселення і подальшої еволюції через селекцію в конкретному регіоні.

Стан вивчення проблеми. Біоекологічний потенціал рицини у зазначеному вище ракурсі в Україні не досліджувався, для цього необхідно провести спеціальні екологічні дослідження з зіставлення вимог рослин і можливостей півдня України. У даній статті методом компіляційного узагальнення світової і вітчизняної наукової літератури з біології рицини та екологічних факторів півдня України зроблено сільськогосподарський біоекологічний аналіз цієї культури в даному регіоні.

Відношення до тепла і його ресурси. За висновком Секача (Srekač G., 1955), рицина є дуже примхливою рослиною. Середовище здійснює на неї значно більший вплив, ніж на інші рослини. За температурним фактором вона належить до теплолюбів.

Насіння рицини починає проростати при прогріванні ґрунту до +10-12°C, нормальний розвиток рослин відбувається при температурі повітря +25-30°C, під час цвітіння температура повинна бути не нижче +20°C ("Агротехнические указания по возделыванию клещевины", 1958; Поляков Я.А., 1929). У період дозрівання вирішальну роль також відіграє висока температура +20-25°C (Мошкин В.А., 1951).

Залежно від сорту рицини за період вегетації необхідна сума ефективних температур 2200-3500° (Казанок А.Ф., 1936; Рушковский С.В., Уласенко В.Л., 1930; Усырев И.П., 1939).

Молоді рослини гинуть при заморозках -1°, а дорослі - при -3°. За даними М'єжа (Miege E., 1938), сходи гинуть при температурі -2°C, а дорослі рослини – при -4-5°C.

Для формування доброго врожаю рицини, залежно від сорту, необхідно 125-160 днів вегетації (Васильев Д.С. и др., 1965; "Олійні та ефіроолійні культури", 1970; Попова Г.М., 1930; "Castorbean production", 1960).

Зона південного Степу України з надлишком має ресурси тепла, необхідні для однорічної рослини. Весною перехід температури через +10°C спостерігається тут 10-20 квітня, а зворотний перехід – 1-15 жовтня. Тривалість періоду з середньодобовою температурою вище 10°C складає 170-195 днів, а сума ефективних температур за цей період – 2900-3600°. Літній період у Степу характеризується високими температурами без суттєвих змін на території. У липні середня місячна температура, за багаторічними даними, складає 21-23°C, максимальне її значення – 38-41°C. Кількість безморозних днів на рік складає 205-210. Заморозки весною припиняються в середині квітня, а восени спостерігаються у другій-третьій декаді жовтня, але в окремі роки бувають відхилення (Бучинский И.Е., 1960; "Климат Украины", 1967; Розова Е., Бавбиченко В., 1971). За таких ресурсів тепла у рицини може досягати насіння не тільки центральних, але і бокових китиць першого, а в окремі роки – другого й навіть третього порядків (Иванов В., Салатенко В. и др., 1971; Рижіков Д.П., 1931, 1933).

Відношення до ґрунтів і ґрунтовий покрив зони. Рицина вимоглива до ґрунтів, вона надає перевагу багатим на поживні речовини й добре проникним для води й повітря ґрунтам (Литвин С.Г., 1961; Мосолов В.П., 1962; Giard L., 1958). Солонцюваті й тяжкі, легко запливаючі ґрунти не підходять для цієї культури (Голле В.П., Демиденко Т.Т., 1940; Лангельд Ф.К., 1934; Muir J., 1960). Оптимальна реакція ґрунтового розчину для неї рН = 6,0-7,3. Американські дослідники

Домінго та Крус (Domingo W., Crooks L., 1944, 1945) також вважають, що наявність надлишку солей у ґрунті небезпечна для розвитку рицини.

Однак в умовах зрошення, навпаки, вона порівняно легко переносить і слабо солонцюваті ґрунти (Сацьперов Ф.А., 1917, 1928). Фірма «Органіко» ("Organico", 1954) вважає, що в умовах зрошення рицина добре росте на ґрунтах з концентрацією солей 3%.

Високі врожаї рицини формує на водопроникних родючих чорноземах і темно-каштанових ґрунтах легкого й середнього механічного складу (Самородов П.В., 1929; Семещенко А., 1929).

Зона південного посушливого Степу України, де сконцентровано виробництво рицини, відзначається неоднорідністю ґрунтового покриву. У північній і північно-західній частині основним ґрунтовим різновидом є південні чорноземи, котрі в міру просування на південь переходять у темно-каштанові солонцюваті, а потім – у каштанові й супіщані ґрунти в комплексі з солонцями. У загальній площі ґрунтового покриву південного степу України, рівній 3370 тис га, південні чорноземи займають 47,1%, темно-каштанові ґрунти – 27,1%, каштанові солонцюваті 17,5%, солонці – 3,8%, інші ґрунти – 4,5%, (Пастушенко В.О., 1966). У підтипі південних поширені чорноземи перехідні до звичайних, малогумусні, солонцюваті та осолоджені.

Чорноземи південні перехідні до звичайних містять близько 5% гумусу за товщини гумусного горизонту 50-65 см. Об'ємна вага ґрунту в метровому шарі коливається від 1,1 до 1,4 г/см³, загальна шпаруватість від 58 до 49%. Запаси продуктивної вологи в метровому шарі, що відповідають найменшій польовій вологості, складають від 150 до 170 мм. За механічним складом переважають тяжко суглинкові й легкосуглинкові різновиди.

Чорноземи південні малогумусні відрізняються переважно тяжкосуглинковим механічним складом, вмістом гумусу від 4 до 4,5%, товщиною гумусного горизонту 50-60 см. Вуглекислий кальцій у формі білоглазки виявляється на глибині 60-120 см. Сума поглинених основ у шарі 0-45 см від 26 до 33 мг-екв на 100 г ґрунту. Насиченість основами – 93-96%, поглиненого Са – від 24 до 29, Mg – від 8 до 5 мг-екв. Об'ємна вага ґрунту коливається від 1,2 у верхніх до 1,5 г/см² у нижніх шарах. Загальна шпаруватість відповідно від 56 до 45%. Найменша польова вологості ґрунтів складає 140-150 мм продуктивної вологи в метровому шарі.

Чорноземи південні солонцюваті відрізняються великим ущільненням в ілювіальному горизонті. Вміст гумусу близько 3%, товщина гумусного горизонту разом із перехідним близько 50 см. Об'ємна вага цих ґрунтів коливається з глибиною від 1,3 до 1,5 г/см³, а шпаруватість від 52% у верхніх до 45% у нижніх горизонтах. Загальний вміст вологи за насичення цих ґрунтів до польової вологості високий (більше 330 мм у метровому шарі), однак близько 200 мм її – недостатні для рослин. Відповідно, найбільш суттєві запаси вологи в метровому шарі ґрунту складають тільки близько 130 мм.

У середній частині зони поширені темно-каштанові солонцюваті ґрунти у комплексі з каштановими й солонцями. Темно-каштанові солонцюваті ґрунти містять 3-3,5% гумусу. У різновидах із легким механічним складом вміст його знижується до 2%. Товщина гумусного горизонту складає 40-50 см. Залягання гіпсу спостерігається на глибині 1,5-2 м. У поглиненому комплексі збільшується кількість Na і Mg, особливо у напрямку півдня. Зате абсолютна кількість Na тут незначна. Показники об'ємної ваги – від 1,3 у верхніх до 1,5 г/см³ у нижніх горизонтах, а загальної шпаруватості відповідно від 55 до 44%. Порівняно з південни-

ми чорноземами у темно-каштанових солонцюватих ґрунтах відзначається підвищений процент непродуктивної вологи. Кількість продуктивної вологи у метровому шарі складає 145-155 мм.

Чорноземи південні солонцюваті і темно-каштанові солонцюваті ґрунти *мало придатні для рицини*.

Каштанові солонцюваті ґрунти мають невеликий (22-28 см) каштанового кольору гумусовий шар, котрий різко переходить в ущільнений ілювіальний. Вміст гумусу 2-2,5%. За ним йде порода з горизонтом білоглазки (50-100 см). Гіпс зустрічається на глибині 145-150 см. Для верхнього горизонту характерна наявність кремeneвої присипки. Сума поглинених основ у шарі 0-35см від 20 до 38 мг-екв на 100 г ґрунту в тяжко суглинистих різностях й від 14 до 17 мг-екв – у піщано-суглинистих. При цьому поглинений Ca²⁺ складає від 55 до 77%, Mg – від 20 у легких до 40% у тяжких ґрунтах, Na⁺ відповідно від 2 до 5% і K⁺ – від 3 до 7%. Каштанові солонцюваті ґрунти відрізняються несприятливими для розвитку рицини водно-фізичними особливостями. Вони значно тріскаються в сухому й набухають у вологому стані. Величини їх об'ємної ваги коливаються від 1,2 у верхньому до 1,6 г/см³ в ілювіальному шарі. Загальна шпаруватість складає 55% у верхніх і 43% у нижніх горизонтах. Із загальної водоутримуючої здатності, що складає 350 мм вологи у метровому шарі, близько 225 мм – непродуктивної. Таким чином, продуктивної вологи залишається тільки 120-130 мм.

Уздовж морського узбережжя у межах вузької (15-20 км) смуги, а також берегами Сивашу переважають каштанові ґрунти у комплексі з солонцями й солончаками. Містять вони до 2% гумусу, мають невеликий (20-25 см) гумусовий шар і є мало придатними для рицини (Бучинский И.Е., 1960).

Таким чином, південні чорноземи та темно-каштанові ґрунти, що займають у зоні 74,2%, відносяться до групи ґрунтів високої родючості. Сприятливий повітряний і тепловий режими, добрі фізичні, хімічні й біологічні особливості чорноземних і каштанових ґрунтів визначають разом добрі потенційні умови для культивування рицини.

Каштанові солонцюваті супіщані ґрунти, що займають 17,5% площі ґрунтового покриву зони, характеризуються невисокою родючістю: у них міститься мало гумусу, азоту, фосфору, їх водно-фізичні й фізико-механічні особливості несприятливі для вирощування рицини. Однак агрономічні якості цих ґрунтів значно покращуються від проведення меліоративних заходів, серед яких найбільш розповсюдженим є зрошення (Кисіль В.Д., 1974). Разом із тим зональні каштанові ґрунти займають найбільш посушливу територію південного степу, котра характеризується найбільш довгим вегетаційним періодом і найбільшими ресурсами тепла й світла в Україні (Бабиченко В.М. і др., 1974.). Ці обставини створюють добрі та стабільні передумови для культури рицини на каштанових ґрунтах в умовах зрошення.

Вимоги до світла та його ресурси в зоні. Рицина вирізняється дуже високою потребою в світлі. Затінення рослин, особливо у ювенільному віці, спричиняє значне пригнічення росту, подовження міжфазних періодів і зниження продуктивності (Васильченко А.А., 1951; Салатенко В.Н. і др., 1973). Недостатнє світлове живлення дорослої рослини різко обмежує можливості фотосинтезу репродуктивних органів (Салатенко В.Н., 1977). У біологічному відношенні до світла рицина – рослина короткого тропічного дня, тому при просуванні на північ її вегетація затягується (Куперман Ф.М., Ржанова Е.И., 1963; Купцов А.И., 1932, 1933; Шутко А.С., 1935). Чим більше тепла та світла, тим вищий урожай і олійність

насіння (Кузнецова Е.С., 1929; Семещенко А., 1929). Разом із тим вона добре пристосовується (з невеликими втратами врожаю) до різної довготи дня (Castor bean production, 1960). Мошкін В.А. (1967) відносить до групи короткоденних рослин лише форми Занзибарського підвиду, а сорти підвиду Сангвінеус і Персидський – до довгоденних.

Тривалість сонячного сяння у зоні південного Степу, починаючи з березня, інтенсивно збільшується. Максимальних значень кількість годин сонячного саява досягає в липні-серпні й складає 330-350 годин на місяць. Середня за період вегетації ріцини кількість годин сонячного саява в зоні значна й складає 1500-1600 годин (Климат України", 1967; "Справочник по климату ССРСР", 1966). Надходження фотосинтетичної активної радіації (ФАР) у південному степу за травень-вересень дуже велике і складає в середньому 3,4-3,8 млрд. ккал/га (Ларин О.П., 1968; Молдау Х., Росс Ю, Тооминг Х., Ундла И., 1963; Салатенко В.Н., 1974). Отже, за світловими умовами й сумарним надходженням фотосинтетично активної радіації за вегетаційний період зона південного Степу України є придатною для вирощування ріцини.

Відношення до вологи ґрунту й повітря. Ріцина розвиває глибоко проникаючу стержньову кореневу систему й порівняно з іншими рослинами здатна витримувати тривалу ґрунтову й повітряну посуху (Шутко А.С., 1935). Незважаючи на те, що в умовах посухи продуктивність її різко знижується, а в окремі роки практично зводиться до нуля, деякі дослідники вважають ріцину посухостійкою культурою (Заворицький Г., 1936; Лангельд Ф.К., Поколода И.Л., 1936; Шрейбер Л.Л., 1937). Інші автори, указуючи на відносну посухостійкість, відзначають високу потенційну продуктивність цієї рослини в умовах оптимального вологозабезпечення ("Звіт про діяльність Херсонської сільськогосподарської дослідної станції за 1926-27 та 1927-28 с.-г. роки", 1930; Иванов В.К., Манолов М.И., 1964; Куприянов И., 1930; Підгорний П.И., 1928).

Більшість дослідників не без підстав сходяться на думці, що ріцина є досить вологолюбною рослиною. Для одержання середнього врожаю насіння потрібно 400-500 мм опадів на рік, причому 200-300 мм з них рослини повинні одержати за період вегетації (Дмитриєва Т.Ф., Калинин Н.И., 1948; Казанок А.Ф., 1936; Усырев И.П., 1939; Фан Фай, 1962; Kaushik R.D., 1957).

Уайс (Weiss В.А., 1966) и Селлшоп (Sellshop I., 1962) зазначають, що в Африці максимальний урожай насіння (близько 28-39 ц/га) ріцина формує за умови випадання за сезон 635-762 мм опадів.

Домінго та Крукс (Domingo W.E., Crooks O.M, 1944, 1945) відзначають, що в США найкращі врожаї ріцини збирають у районах, де кількість опадів з квітня по вересень складає від 374 до 500 мм.

Про вимогливість ріцини до вологозабезпечення свідчать її порівняно високі транспіраційний коефіцієнт (складає від 300 до 630) і коефіцієнт водоспоживання, що складає від 2600 до 3000 м³ на тонну насіння (Подгорный П.И., 1928; Федоровський М.Т., 1970; Салатенко В.Н., 1965, 1967).

В умовах ґрунтової й повітряної посухи у ріцини зменшується кількість генеративних органів (Лакиза Р.И., 1957; Мошкін В.А., 1967). У той же час у період цвітіння для нормального запліднення їй потрібна відносно суха й тепла погода, оскільки за високої вологості й зниженій температурі повітря знижується енергія цвітіння й опилення, до того ж ці процеси стають більш довготривалими (Подгурская Е.П., 1935; Рижіков Д.П., 1931; Srekacsq., 1955). Жарр А. (Jarry A., 1961) в умовах Дагомеї спостерігав погіршення якості пилку й утруднення його розпо-

всюдження при надлишку вологи. Однак, надзвичайно високі температури й відсутність дощів у період цвітіння призводять опадання цвіту й заплідненої зав'язі. За Уайсом (Weiss E.A., 1966), у період цвітіння рицина найбільше відчуває потребу в ґрунтовій волозі.

Якою ж мірою ці порівняно високі вимоги рицини до вологості ґрунту й повітря задовольняються в зоні її вирощування на півдні України? За агрокліматичним районуванням України південний Степ знаходиться в зоні посушливого й дуже посушливого континентального клімату (Сапожнікова С.А., 1950, 1952). Річна кількість опадів коливається від 340 на узбережжі до 410 в північних районах. Нестійка кількість опадів за роками – від 200 до 500мм. За вегетаційний період випадає 230-260 мм, а на узбережжі – 170-200мм. У теплу пору року випаровування значно перевищує кількість опадів (у 2-3 рази). Запаси продуктивної вологи, що накопичуються за осінньо-зимовий період, не достатні для зменшення шкідливого впливу на рицину літньої нестачі опадів (Дубинский Г.П., 1963).

Протягом теплового сезону опади не рівномірні й мають характер зливи або не перевищують 5 мм. Періоди відсутності дощу нерідко бувають тривалими (80-100 днів). У середньому кожні два роки (вірогідність 50 %) у південному Степу спостерігається відсутність дощів, що триває 40-45 днів. Такі періоди спостерігаються навесні, у другій половині літа й восени у вересні-жовтні (Бучинский И.Е., 1960; Розова Е., Бабиченко В., 1971).

Недостатня кількість, а також невідповідність терміну випадіння опадів періодам посиленої потреби рицини у воді щорічно створює для рослин гострий дефіцит ґрунтової вологи (Рижіков Д.П., 1930, 1931). Суха погода восени, навпаки, сприяє дозріванню насіння та його збиранню.

За час тривалих бездощових періодів настає характерна для них висока температура й понижена відносна вологість повітря. Улітку температура в такі дні нерідко досягає 38-42°C, а відносна вологість знижується до 15-20% (Логвинов К.Т., Бабиченко В.Н., Кулаковская М.Ю., 1972). Дні, в які відносна вологість є нижчою 30%, належать до категорії посушливих ("Клімат України", 1967).

У теплий сезон (квітень-жовтень) середня кількість посушливих днів у південному Степу складає 80-92. Спостерігається два максимуми посушливих днів – у першу половину вегетації рицини (квітень-травень) й у кінці її (вересень-жовтень). Мінімум посушливих днів припадає на червень-липень – це період утворення кистей і цвітіння рицини. Посухи в ювенільному віці, а також у період цвітіння й запліднення завдають непоправної шкоди цій рослині.

Згубний вплив водного дефіциту на рицину в кілька разів збільшується, коли після довготривалої повітряної посухи виникає ґрунтова, і ці явища діють одночасно.

Зазвичай ґрунтова й повітряна посухи супроводжуються вітрами. За одночасного поєднання метеорологічних елементів: відносної вологості повітря $\leq 30\%$, температури повітря $\geq 25^\circ\text{C}$ і швидкості вітру на висоті флюгера $\geq 5\text{м/с}$ – виникають умови для сухого й спекотливого вітру - «суховію». Щорічна повторюваність суховіїв у зоні складає 20-24 дні й більше. Період із суховіями триває з квітня по вересень, а найбільш загрозливими місяцями є червень і липень (Горянский М.М. та ін., 1957).

Якщо протягом тривалого бездощового періоду й суховіїв посилюється вітер до позначок, за яких відбувається перенесення частинок пилу й піску, виникають пилові або чорні бурі. У середньому на рік у зоні нараховується більше 10 днів з пиловими бурями (Логвинов К.Т. та ін., 1972). Суховії й пилові бурі викликають

глибокі порушення водного балансу рослин рицини й за тривалої відсутності дощів можуть привести до повної загибелі врожаю.

Таким чином, за основними екологічними факторами зона південного степу України повною мірою відповідає біологічним вимогам однолітньої культури рицини. Великий приплив фотосинтетично-активної радіації (ФАР), тепла та світла, тривалий безморозний період, а також багаті родючістю південні чорноземи й темно-каштанові ґрунти обумовлюють отримання в регіоні високих урожаїв рицини.

Однак перелічені природні фактори не можуть використовуватися рициною повною мірою внаслідок незадовільного гідрорежиму ґрунту й повітря. Високі температури й найнижча на Україні відносна вологість повітря, незначна кількість опадів і нерівномірність їх випадіння в теплий період приводять до виникнення посушливих явищ і різкого зниження продуктивності рослин. Підгорний П.І. (1928) відзначає, що «вологість ґрунту й повітря посушливого степу України є наймогутнішими факторами урожайності цієї культури».

Піонери польових досліджень з рициною в Україні (Ізбаш Г., 1929; Олександрюк А., 1928; Підгорний П.І., 1924, 1928, 1929; Поляков Я.А., 1929; Сацьперов Ф.А., 1928; Семещенко А., 1929) ще в 20-і роки ХХ ст. визнали її «однією з найцікавіших і перспективних рослин для південного Степу України». Конюков І.А. (1946), Семещенко А. (1929), Сидоров І.С. та Моисеев А.Е. (1951) вважають цей регіон екологічно сприятливим для вирощування рицини.

Негативні для неї явища посушливого клімату повністю усуваються в умовах штучного зрошення. Як зазначають вчені (Іванов В.К., 1958, 1959, 1964; Підгорний П.І., 1924, 1927, 1928, 1929; Рижиков Д.П., 1933; Салатенко В.Н., 1979) зрошення докорінно покращує використання рициною багатих природних факторів зони й цим створює передумови для формування високих і стабільних урожаїв насіння на рівні 25-30 ц/га.

Висновки та пропозиції. Запропоновано спосіб біологічно-екологічного аналізу продуктивних можливостей культурних рослин методом визначення біоекологічного потенціалу культури у даному регіоні.

На думку автора, поняття "біоекологія рослин" виражає відповідність екологічних чинників навколишнього природного середовища біологічним вимогам рослин певного роду, виду, сорту, гібриду тощо. Ступінь відповідності пропонується визначати через біоекологічні коефіцієнти, якими виражають відношення між екологічними можливостями регіону і вимогами рослин до тепла, приходу ФАР, вологи, світла, ґрунтів тощо.

За умов найвищого рівня гармонії між вимогами рослин і природними можливостями для їх задоволення забезпечується найвища продуктивність агрофітоценозу.

На прикладі біоекологічного аналізу рицини показано, що за основними екологічними факторами зона південного степу України значною мірою відповідає біологічним вимогам однолітньої культури цієї рослини. Однак дефіцит вологи ґрунту і повітря в теплий період приводять до виникнення посушливих явищ і різкого зниження її продуктивності.

Зрошення докорінно покращує використання рициною природних факторів зони й цим створює передумови для формування високих і стабільних урожаїв насіння на рівні 25-30 ц/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Рослинництво. Підручник / О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А.Білоножко; За ред. О.І.Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.:іл.
2. Салатенко В.Н. Биологические и агротехнические основы возделывания клещевины в южной Степи Украины. – Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Херсон, 1979, 360 с.
3. Казанок А.Ф. Время посева, погода и урожай клещевины. – Труды Азово-Черноморского селекцентра. 1936, вып. 1. – Ростов-на-Дону.
4. Попова Г.М. Клещевина. – Л., Изд. Ин-та прикладной ботаники и новых культур. – 1930.
5. Бучинский И.Е. Климат Украины. – Л.: Гидрометиздат. 1960.
6. Giard J., Le ricin dans L'Union francaise. – oléagineux, 13, № 2, 1958, 263-267.
7. Литвин С.Г. Олійні культури на Україні. Рицина (кліщовина). – Київ, 1961.
8. Семещенко А. Культура рицина в умовах Українського степу. – Вісник сільськогосподарської науки та досвідної справи. Том VI, №1. – 1929. Харків.
9. Куперман Ф.М., Ржанова Е.И. Биология развития растений. – М., Изд-во "Высшая школа", 1963.
10. Шрейбер Л.Л. Клещевина. – Л., Изд-во ВАСХНИЛ. 1937.
11. Kaushik R.D. Grow more castor – and more aid Indian Industry. – Food and Farm., 9, №1, 1957, с.18-19.
12. Салатенко В.Н. Радиационный режим посевов клещевины в условиях орошения. Ж. Физиология и биохимия культурных растений. Том 7, вып.6. 1975, с.592-597.
13. Горянський М.М., Йовенко М.Г. Лічкакі В.М., Шаахович О.В., Лебідь О.І. Грунтово-кліматична характеристика. В кн. "Заходи по збільшенню виробництва с.-г. продукції на 100 га землі в південному Степу УРСР. – К., Держсільгоспвидав УРСР, 1957, с. 15-25.
14. Підгорний П.І. Час зрошення рицини. - Звіт про діяльність Херсонської с.-г. дослідної станції за 1926-1928 роки. – Херсон, 1928.
15. Избаш Г. Рицина на Николаївщині. – "Степове господарство", №8, 1929. Одеса.
16. Рижиков Д.П Рицина. – Харків, Держсільгоспвидав, 1933, 39 с.
17. Иванов В.К. Влияние вегетационных поливов на развитие и урожай клещевины. – М., Доклады ВАСХНИЛ, №11, 1959, с. 19-23.

УДК 631.5:635.628:633.3

**ЕФЕКТИВНІСТЬ НАСІВІВ СТАРОВОКОВОЇ ЛЮЦЕРНИ ОЗИМИМИ
ТА ЯРОВИМИ КОРМОВИМИ КУЛЬТУРАМИ**

СИЛЕЦЬКА О.В. – аспірант, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Люцерна – головна культура зрошувальної сівозміни. Вона використовується як багаторічна культура три-чотири роки. Люцерна забезпечує за рік вегетації в умовах Півдня України при зрошенні 800 – 1200 ц/га зеленої маси. Якість зеленого корму, сіна та сінажу висока.