Аннотация. *Предложено пути повышения продуктивности сафлора красильного за счет размещения растений на единице площади. Показано влияние способов сева на биометрические показатели, массу 1000 семян и урожайность.*
Ключевые слова: *сафлор красильный, способы сева, биометрические показатели, обработка семян, урожайность семян.*

Summary. *It is proposed the ways of increasing of productivity of safflower by placing plants per unit of area and the use of biologically active preparations. It is shown the effect of sowing methods on biometric parameters, weight of 1000 of seeds and yield.*
Keywords: *safflower, methods of sowing, biometric parameters, seed processing, yield of seeds.*

УДК 633.12; 631.52

В.А. Рарок, *кандидат с.-г. наук, доцент,*
А.В. Рарок, *здобувач ПДАТУ,*
В.Г. Ковш*, викладач Лісоводського аграрного професійного ліцею*

НАПРЯМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ГРЕЧКИ

Наведені основні напрями і перспективи селекції гречки на сучасному етапі. Серед основних напрямів – селекція на урожайність, нектаропродуктивність та пилкоутворююча здатність, накопичення антоціанів в рослинах, стійкість до осипання плодів, скоростиглість та стійкість до хвороб, висока азотфіксуюча здатність кореневої системи, екологічна пластичність та інше. Наводяться сорти гречки, отримані з урахуванням основних напрямів.
Ключові слова: *гречка, селекція, урожайність.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Гречка – одна з основних цінних круп'яних культур. Одержання високих урожаїв її при дотриманні усіх елементів технології вирощування великою мірою залежить від сортових особливостей, строків збирання, біотичних і абіотичних факторів.

На території України важко знайти місце, де б за даними сільськогосподарських дослідних станцій і Державної служби з охорони прав на сорти рослин не був би отриманий урожай гречки 2,0 т/га. Високі урожаї цієї культури одержують також багато сільськогосподарських підприємств. Однак в середньому врожайність гречки на більшості дослідних станцій не перевищує 1,0-1,5 т/га, проте середня урожайність її на Україні не вище 0,5-0,7 т/га.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Більшість дослідників пов'язують низькі врожаї гречки з метеорологічними факторами, зокрема з температурою і вологістю повітря та кількістю опадів в період цвітіння і утворення плодів; інші дослідники – з особливостями запилення і запліднення, з недостатньою кількістю бджіл, скороченням лісів та інше; на думку третіх, стійкість врожаїв гречки залежить від правильного підбору сортів і агротехніки [1].

Гречка належить до культур, в яких ріст вегетативних органів не припиняється протягом всього періоду вегетації. Цей процес триває одночасно з розвитком репродуктивних органів і не завершується до їхнього дозрівання. Це обумовлює високі вимоги до факторів зовнішнього середовища, особливо в критичні періоди формування генеративних органів, цвітіння та плодоутворення [2]. Сучасні інтенсивні технології вирощування гречки ставлять підвищені вимоги до сортів, які пропонуються виробництву. До цих вимог належать: удосконалення архітектоніки рослин, підвищення адаптивної спроможності рослин в умовах стресових ситуацій (низькі температури, засухи, спалахи захворювань, забур'яненість), що дозволяє їм повніше використовувати закладений в них продуктивний потенціал і зводити до мінімуму втрати врожаю [3, 4].

© В.А. Рарок, А.В. Рарок, В.Г. Ковш, 2013

Мета досліджень: висвітлити основні результати досліджень напрямів селекції гречки.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводились на дослідному полі Науково-дослідного інституту круп'яних культур ПДАТУ впродовж 2000-2012 рр. за методикою Державного сортовипробування. Результати морфологічного аналізу структури рослин, урожаю опрацьовувались за програмою Statistica 6,0 [5].

Виклад основного матеріалу дослідження. Можливості культури гречки досить різноманітні – її можна вирощувати за безвідходною технологією. Низку продуктів, які дає гречка, можна отримувати синтетичним шляхом, проте природні продукти мають велику цінність для життєдіяльності людини. Тому напрями селекції зумовлені на посилення тієї або іншої важливої ознаки, яка визначає специфіку використання – перспектива селекції гречки майбутнього.

Серед таких напрямів на перше місце виступає значення гречки як медоносної культури, що визначається вмістом цукрів в квітках. У середньому в наших умовах в період інтенсивного цвітіння міститься 9-14 мг цукрів на 100 квіток. Важливе значення для бджіл і лікувальних цілей людини мають сорти, які забезпечують високий збір пилку. Аналіз показує, що в пиляках різних сортів гречки міститься від 6 до 12 тис. шт. пилку. Ці показники визначаються погодними умовами року і строками сівби, при яких вирощується гречка. Таким чином, для медоносного конвеєру необхідно мати два-три спеціальні сорти, які можуть протягом 100-120 днів забезпечити високий взяток для бджіл.

Багаторічні дослідження показали, що інтенсивність бджоловідвідування посівів гречки визначається не тільки особливостями сорту, але й тривалістю цвітіння рослин. При тривалому цвітінні у гречки великі можливості для запилення квітів, ніж при короткотерміновому цвітінні. Ці можливості збільшуються при сівбі сортів гречки в декілька строків. Періоди цвітіння гречки різних строків сівби разом складають квітково-нектарний конвеєр. Сортом для раннього строку сівби може бути Зеленоквіткова 90, для наступних строків – Вікторія, Роксолана, Єлєна, Аеліта. Таким чином, важливим напрямом селекції гречки є виведення сортів з високим вмістом цукрів в квітках і високою пилкоутворюючою здатністю для бджільництва.

Здатність рослин накопичувати антоціани в пагонах, які є цінним харчовим барвником, є важливим напрямом селекції. На наявність антоціанів в рослинах, передусім, вказує червоне забарвлення квіток. Червоноквіткові форми характерні для країн Азії: Монголії, Китаю, Японії. В Україну вони потрапили через колекцію ВІР (м. Санкт-Петербург) з Монголії. У колекції мутантів Науково-дослідного інституту круп'яних культур виділена група «антоціанових форм», які відрізняються за різними ознаками: квіти різних відтінків – від рожевого до яскраво-червоного і пагони від безантоціанових до червоних і коричневих. У колекції є мутанти з дуже високим вмістом антоціанів в соломі (56-65 мг × 10^{-3}). З даного матеріалу виділена червоноквіткова форма, яка під назвою Рубра передана до Державного сортовипробування, з 2006 року занесена до реєстру сортів, придатних для поширення в Україні.

Важливим напрямом в селекції є стійкість до осипання плодів. Вихідним матеріалом в селекції даного напряму може бути зеленоквіткова форма гречки. Характерною особливістю цієї форми є більш товста і міцна плодоніжка зі збільшеною кількістю судинно-провідних пучків. У білоквіткової гречки їх два-три, у зеленоквіткової – чотири-шість. Рослини мають більший вміст хлорофілу в листках і квітках (мг на 1 г сирої речовини: листя – 2,646-3,065; квітки – 0,228 -0,597; на контролі (білоквіткової гречки) – відповідно до 2,626 і 0,154). Квітки – зелені, різної інтенсивності, мають три типи цвітіння: відкритий, напіввідкритий і напівзакритий. Оригінальні форми суцвіть (китиця, гіллястість в декілька ярусів і кулястість) добре відвідуються бджолами.

Зеленоквіткова форма гречка використана як вихідний матеріал при створенні п'яти сортів. Сорт Зеленоквіткова 90 виведений родинно-груповим добором з матеріалу, одержаного під впливом сумісної обробки насіння гамма-променями і хімічними мутагенами.

Сорт Зеленоквіткова 93 – також результат сумісної дії на насіння хімічних мутагенів і гамма-випромінювань. Характеризується високими технологічними якостями зерна, є вихідним матеріалом для подальшої селекції.

Наступний зеленоквітковий сорт Маліковська, виведений методом рекурентного добору з матеріалу, обробленого гамма-променями. Відрізняється високими технологічними якостями зерна.

Оригінальним є сорт Роксолана. Він виведений з матеріалу, одержаного від обробки насіння зеленоквіткової форми гамма-променями з послідуючим добором білоквіткових рослин за ознаками продуктивності і крупноплідності. Сорт занесений до реєстру сортів рослин 2000 року.

Зеленоквіткова форма переведена на тетраплоїдний рівень. Відбір проводився в 15-17 поколіннях. З даного матеріалу виведений новий тетраплоїдний сорт Ніка.

Слід зазначити, що зеленоквіткові сорти вимагають просторової ізоляції і видалення білоквіткових рослин в первинних ланках насінництва. Вони вимагають раннього строку сівби. Витримують перестій на корені до трьох тижнів. Зеленоквіткова форма знайшла своє втілення в селекційних сортах, поширена у виробництві.

Останніми роками звертається увага на азотфіксуючі бактерії, виділені з ризосфери кореневої системи гречки. Встановлені сортові відмінності в здатності фіксувати азот і збагачувати ним ґрунт. На основі цих бактерій Інститутом мікробіології Української академії аграрних наук отримано біологічне добриво Діазобактерин. За рахунок цих добрив можна підвищити врожайність гречки і озимого жита на 0,3-0,5 т/га, рису – на 0,2 т/га. Колекція світового генофонду гречки нашого університету має в розпорядженні зразки гречки, що характеризуються високою азотфіксуючою здатністю кореневої системи.

Традиційним залишається зерновий напрям в селекції гречки, в якому існує прямий кореляційний зв'язок між згаданими показниками, урожаєм зерна і його якістю. Сорт гречки повинен володіти високими урожайними, технологічними якостями зерна, бути пластичним до умов зовнішнього середовища, що змінюються.

Останніми роками спостерігається зміна кліматичних умов в різних регіонах України, в тому числі в південній частині Лісостепу західного. Такі зміни вимагають перегляду строків сівби гречки. Виникла необхідність вести селекцію гречки як для весняних, так і літніх посівів. Передумови такої роботи проведені створенням перспективних нових сортів і селекційних номерів для літньої сівби, які за врожайністю і якістю зерна не поступаються сортам весняної сівби. Прикладом є новий занесений до реєстру сортів рослин сорт гречки Єлєна, який має велику пластичність до умов вирощування.

Продовжується робота з використанням методу гібридизації в селекції гречки. За останні роки цим методом виведені нові селекційні сорти гречки Малинка, Квітнева, Перлина Поділля, в створенні яких залучені зразки світової колекції.

В умовах вологого літа найбільш поширеними хворобами гречки є несправжня борошниста роса, аскохітоз, сіра гниль, бактеріоз, вірусний опік, тому щорічно проводиться фітопатологічна оцінка селекційного матеріалу з метою виділення імунних зразків проти хвороб гречки. Виділено найбільш стійкий до хвороб селекційний матеріал, створений методом гібридизації, хімічного мутагенезу та сумісної дії хімічних мутагенів і гамма-опромінення.

Основним вихідним матеріалом для усіх напрямів селекції служить створена в Науково-дослідному інституті круп'яних культур колекція світового генофонду гречки, яка містить майже 1000 зразків. У колекцію входять дикі види і різновидності, група мутантів, місцеві, селекційні сорти вітчизняної і зарубіжної селекції. Серед зразків колекції знаходяться зразки татарської гречки Fagopyrum tataricum. Майже до останнього часу існувала думка, що татарська гречка – важковідокремлюваний бур'ян. Опрацювання світової літератури з гречки, а саме з науковими працями японських та китайських вчених, докорінно змінило уявлення про гречку татарську. Даний вид гречки має ряд переваг перед звичайною посівною гречкою, що викликає інтерес серед вчених світу.

У сучасних умовах, коли у світі спостерігається тенденція до вживання так званої «екологічно чистої їжі», гречка татарська може зайняти певне місце у низці натуральних продуктів, які мають терапевтичну дію на організм людини. Це, передусім, обумовлено високим вмістом флавоноїдів, особливо рутину, який відомий своєю медичною дією при лікуванні кровоносних судин.

Дослідження показали, що борошно з татарської гречки має значний позитивний ефект при лікуванні цукрового діабету, склерозу судин головного мозку, серцево-судинних захворювань і гіпертонічної хвороби. Вона володіє функцією посилення роботи шлунку, перетравлення їжі, підвищення імунітету людини до хвороб, а також зменшує схильність до онкологічних захворювань. Це вказує на перспективу досліджень і широкого використання гречки виду Fagopyrum

tataricum. Вона має бути задіяна в селекційному процесі як цінний генетичний матеріал з низкою позитивних властивостей, а також як культура, що сприяє оздоровленню населення, особливо зараз, коли у світі спостерігається складна екологічна ситуація.

Нині в інституті розпочато всебічне вивчення морфологічних і господарських особливостей гречки татарської, щоб почати її селекцію і в майбутньому ввести вид Fagopyrum tataricum в культуру в Україні.

У Науково-дослідному інституті круп'яних культур поряд з методом експериментального мутагенезу проведені особливі дослідження з вивчення впливу нетрадиційних факторів, а саме «поля піраміди Хеопса» і «власного біополя» на формотворчий процес гречки. При цьому були задіяні сорти: Вікторія, Єлена, Зеленоквіткова 90, Рубра, селекційні номери татарської гречки – 1167, 1168. У сортів, які вивчалися, проводилося визначення морфологічних показників рослин, урожайних і технологічних якостей зерна.

Результати аналізу рослин показали, що сорти і номери гречки по-різному реагували на чинники, які вивчалися. Передусім, висота рослин під впливом обробки насіння за допомогою «піраміди» у сортів Вікторія, Єлєна і Зеленоквіткова 90 зменшилася на 2,1-2,7 см. У сорту Рубра відмічено збільшення висоти рослин на 3,8 см, тоді як під впливом «власного біополя» висота рослин зменшилася на 3,0 см, а у сорту Зеленоквіткова 90 – висота рослина збільшилась на 3,1 см. Цікаві дані отримані у номерів татарської гречки. Чинники, які вивчалися, викликали значне збільшення довжини рослин, особливо під дією «власного біополя», під впливом якого висота рослин збільшилась на 9,3-9,8 см. Дана закономірність спостерігалась і за іншими показниками (число гілок, суцвіть, зерен).

Висновки. Можливості культури гречки досить різноманітні, її можна вирощувати за безвідходною технологією. Основними напрямками селекції гречки на сучасному етапі є селекція на високу урожайність, нектаропродуктивність та пилкоутворюючу здатність, накопичення антоціанів в рослинах, селекція на стійкість до осипання плодів, скоростиглість та стійкість до хвороб з високою азотфіксуючою здатністю кореневої системи. З урахуванням основних напрямків селекції виведено низку сортів гречки.

Список використаних джерел

1. Кротов А.С. Культурная флора СССР. Гречиха / А.С. Кротов. – Л.: Колос, 1975. – 65 с.
2. Савицкий К.А. Гречиха / К.А. Савіцький, О.С. Овсейчук. – К.: Урожай, 1990. – 97 с.
3. Нечипорович А.А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / А.А. Нечипорович. – М.: Наука, 1983. – 733 с.
4. Культура гречихи. Технология возделывания гречихи / [Алексеева Е.С., Елагин И.Н., Билоножко В.Я. и др.]; под. ред. Е.С. Алексеевой. – [ч. 3]. – Кам'янець-Подільський, 2005. – 320 с.
5. Ермантраут Е.Р. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті STATISTICA 6.0. / Е.Р. Ермантраут, О.І. Присяжнюк, І.Л. Шевченко. – Інститут цукрових буряків УААН. – К., 2007. – 54 с.

Аннотация. *Приведены основные направления и перспективы селекции гречихи на современном этапе. Среди основных направлений – селекция на урожайность, нектаропродуктивность и пыльцеобразующую способность, накопление антоцианов в растениях, устойчивость к осыпанию плодов, скороспелость и устойчивость к болезням, высокая азотфиксирующая способность корневой системы, экологическая пластичность и прочее. С учетом основных направлений селекции выведены сорта гречихи.*
Ключевые слова: *гречиха, селекция, урожайность.*

Abstract. *The main directions and prospects of buckwheat breeding at this stage. Among the main areas – is breeding for yield, nectar and pyltseobrazuyuschuyusya ability atotsianov accumulation in plants, resistance to shattering fruit ripening and disease resistance, high capacity azotfiksuyuschaya root system, ecological flexibility and more. Buckwheat cultivars bred with the main directions of selection.*
Keywords*: buckwheat, selection, crop yield.*