

варіації характерні для ознаки кількості листянок у плоді (4,3%), високі – для ознак кількості плодів на рослині і кількості насінин у листянці (22,8 і 26,4% відповідно), для решти досліджуваних ознак притаманна середня внутрішньопопуляційна мінливість.

Висновки та пропозиції; перспектива подальших досліджень. Виявлені місця природного зростання *Abutilon theophrasti* Medik. на Північному Сході України, встановлено особливості окремих морфологічних ознак та насінневої продуктивності. Середні і високі коефіцієнти варіації ознак при фіксованій площі живлення рослин дозволяють проводити роботу у напрямку виявлення джерел і донорів цінних ознак. У перспективі – подальше дослідження мінливості важливих господарських ознак, репродукційних можливостей канатника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Арно А. А. Сравнительная технологическая оценка волокна кенафа, канатника и джута / А. А. Арно, Е. П. Борщова // Тр. Ин-та нового лубяного сырья. – М., 1934. – Т. IX, вып. 1. – С. 28–46.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта : [учебн. для студ. агроном. спец. с.-х. вузов] / Б. А. Доспехов. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Колос, 1973. – 336 с.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : [навч. посібн.] / В. В. Лихочвор. – [2-ге вид., випр.]. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
4. Лубяные культуры : [учебн. пос.] / под ред. Я. М. Толлочко. – М. : Сельхозгиз, 1953. – 272 с.
5. Лысова Е. Я. *Abutilon Gaertn.* – Абутилон / Е. Я. Лысова, П. Ф. Медведев // Культурная флора СССР ; под ред. Е. В. Вульф. – М.-Л. : Гос. изд. колхозн. и совхозн. литер., 1940. – Т. V : Прядильные, ч. I. – С. 258–271.
6. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин [и др.]. – К. : Наукова думка, 1987. – 548 с.
7. Технічні культури / за ред. М. Г. Городнього. – [2-ге вид., перероб. і доп.]. – М. : Урожай, 1969. – 351 с.
8. *Abutilon theophrasti* Medik. – Канатник Теофраста / И. А. Губанов, К. В. Киселёва, В. С. Новиков [и др.] // Иллюстрированный определитель растений Средней России. – М. : Т-во научн. изд. КМК, Ин-т технолог. исслед., 2003. – Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – С. 549.

УДК633. 88:631.527

НАПРЯМКИ ТА МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З МАРЕНОЮ КРАСИЛЬНОЮ

КУЦЕНКО Н.І. - к.с.-г.н., Дослідна станція лікарських рослин ІСГПС НААН

Постановка проблеми. Марена красильна - *Rubia tinctorum* L. походить з Передньої Азії. На півдні України її вирощують як лікарську рослину; часом дичавіє.

Впродовж багатьох століть її культивували як фарбувальну рослину. Синтез алізарину в 1868 році та подальші успіхи хімічної промисловості досить швидко витіснили з ринку барвники рослинного походження. Обсяги вирощування марени різко скоротились. На перший план вийшли лікарські властивості коренів та кореневищ цієї рослини. Завдяки наявності у них антраглікозидів, вони справляють на організм діуретичну та спазмолітичну дію, сприяють розчиненню та виведенню каменів з нирок, сечового та жовчного міхурів. В окремих випадках марену можна використовувати як антибіотики при лікуванні інфекційних захворювань [1].

З коренів із кореневищами цієї рослини вітчизняна фармацевтична промисловість випускає лікарську форму - сухий екстракт марени в таблетках. Чеські фармацевти розробили комплексні препарати марелін та цистенал. Попит на сировину марени красильної за останні роки різко зростає. Фактором, що стримує виробництво, є нестача якісної сировини - коренів марени красильної. У виробництві культивується поліпшена селекціонерами Української зональної дослідної станції лікарських рослин, понад 30 років тому популяція, яка характеризується недостатньо високою зимостійкістю. Кращі зразки, відібрані з неї, поряд із зразками, отриманими від інших наукових установ та приватних колекціонерів слугують вихідним матеріалом для селекційних досліджень.

Стан вивчення проблеми. Селекційна робота з мареною красильною в Україні розпочата з 1959 року. Її основне завдання полягало у створенні урожайної, з високими показниками вмісту діючих речовин, морозостійкої популяції для умов Лісостепу України.

На початкових етапах було сформовано колекційний розсадник в якому до вивчення було залучено 60 зразків різного походження: 48 вітчизняних і 12 зарубіжних із ботанічних садів та наукових установ Англії, Бельгії, Угорщини, НДР, Італії, Польщі, ФРН, Франції, Швейцарії.

Вивчення показало спадкове різноманіття зразків колекції за вмістом антрахінонпохідних, насінневою продуктивністю, зовнішніми морфологічними ознаками: висотою і формою куща, глибиною проникнення коріння в ґрунт, розміром листя і ступенем його опушення та ін. При вивченні зразків виявлене велике варіювання за вмістом антрахінонпохідних у сировині від 1,77 до 2,68 %.

За морфологічними ознаками зразки колекції були розділені на три групи. До першої групи увійшли зразки, найбільш типові для грузинського різновиду марени красильної *Rubia tinctorum* L. var. *iberica*. Fisch ex DC. / = *R. Iberica* (Fisch ex DC.) C. Koch /. Рослини цієї групи в умовах Лісостепу України рясно цвіли, проте давали обмежену кількість насіння.

Значну цінність мали рослини другої групи, які за морфологічними ознаками були типовими для виду *R. tinctorum*. Рослини цієї групи відрізнялися від першої більш компактною формою куща, меншою проникністю коріння в ґрунт, а головне, рясним плодоношенням. Рослини третьої групи займали проміжне положення [2].

Одночасно з вивченням колекції були розпочаті перші спроби одержання вихідного матеріалу методом експериментального мутагенезу.

У якості хімічних мутагенів були використані нітрозоетилсечовина, діетилсульфат і етиленімін у різних концентраціях. Найбільш перспективним мутагеном виявилась нітрозоетилсечовина в концентрації 0,05 %. Серед рослин, виро-

щуваних із насіння, обробленого цим мутагеном, в другому і третьому поколіннях було виявлено ряд мутантів, які відрізнялися від вихідної форми вмістом антрахінонпохідних, більш скороспілих і продуктивних. Вміст у корінні антрахінонпохідних варіював від 2,20-2,26 %.

В результаті селекційної роботи (1960-1967 рр.) були досягнуті певні успіхи у скороченні вегетаційного періоду марени красильної. У створеній ранньостиглої форми марени красильної тривалість вегетаційного періоду становила 155 днів, а у вихідної популяції цей період становив 198 днів. Вона характеризувалась підвищеною урожайністю сировини, середній урожай повітряно-сухого кореня складав на другому році вегетації 5,6 ц/га та вищим вмістом антрахінонпохідних – 2,36 %.

Аналіз напрацювань у напрямках селекційних та фітохімічних досліджень на сьогодні є теоретичною базою, яка використовуються при організації та проведенні досліджень з мареною красильною спрямованих на створення нового сорту з запланованими параметрами.

Завдання і методика досліджень. Створення високопродуктивного та пластичного сорту марени красильної на сьогодні є досить актуальною проблемою та основним завданням селекційної роботи.

Дослідження з мареною красильною проводяться з врахуванням загальноприйнятих методик та методик розроблених ВІЛАРом та ДСЛР для лікарських культур [3, 4]. У відповідності цих методик проводяться фенологічні спостереження і біометричні виміри

При постановці польових селекційних дослідів керувалися посібником Б.А.Доспехова [5].

Облік сировини в селекційних дослідах проводили методом лінійного метра. Облік урожайності насіння - методом суцільного обмолоту.

Вміст антрахінонів у сировині визначали в секторі фітохімії ДСЛР за експрес-методикою розробленою науковцями сектору.

Результати досліджень. Відновлення селекції марени красильної після сорокарічної перерви розпочалось із уточнення основних напрямків досліджень та визначення ознак на які спрямована робота. Селекція проводиться за такими важливими ознаками, як урожай коренів у перерахунку на одну рослину і на одиницю площі, товщина коренів, вміст антраглікозидів, дружність досягання насіння, короткостебельність.

Висока урожайність коренів у всі роки вегетації значною мірою залежала від стійкості до найбільш поширених хвороб і шкідників. Визначили, що найбільш небезпечними шкідниками марени є бурякова попелиця, лучний метелик, цикада пінниця, дротянки, підмаренниковий бражник, травневий хрущ. Високий адаптивний потенціал та стійкість до несприятливих чинників середовища – один із важливих напрямків роботи в селекції марени, оскільки можливість усунення довгострокових і особливо короткочасних лімітуючих чинників середовища обмежені, а вплив їх на врожай значний. Суттєвого значення ця проблема набуває при інтенсивному промисловому вирощуванні марени. Посилення процесу росту рослин шляхом їх інтенсивного живлення зумовлює різке зниження стійкості до короткочасних лімітуючих чинників середовища серед яких найважливішими для марени є посухостійкість та морозостійкість.

Враховуючи завдання, які необхідно вирішити в селекційній роботі з маре-

ною красильною нами попередньо розроблена схема селекційного процесу цього виду, яка включає розсадники: вихідного матеріалу, селекційний, контрольний першого та другого років випробування, інбредних ліній, попереднього та конкурсного випробування (рис. 1).

На даний час в колекційному розсаднику вивчається 25 зразків марени красильної, зокрема 6 місцевих форм та 19 із різних науково-дослідних установ України.

За результатами біометричних вимірів та фенологічних спостережень виявлено, що 4 зразки (R-2, R-5, R-12 та R-16) за інтенсивністю наростання зеленої маси (кількістю та довжиною пагонів 1-го порядку) переважають інші зразки на 5-15%. Рослини чотирьох зразків (R-3, R-5, R-7 та R-12) на 5-8 діб раніше за інші проходили основні фази розвитку, виявляючи ознаки скоростиглості. У 15 зразків відмічене цвітіння, яке тривало від 25 до 45 діб, з яких у 14 зразків сформувались та достигли плоди. У тривалий жаркий та посушливий період була виявлена висока посухостійкість у 5 зразків (R-2, R-4, R-9, R-12 та R-21). Рослини цих зразків нормально розвивались, не виявляючи ознак пригнічення. Рослини п'яти зразків (R-6, R-11, R-13, R-22 та R-23) мали незадовільну резистентність до ушкодження личинками хруща травневого (клас ушкодження за шкалою – 9 балів). Рослини 6 зразків (R-3, R-5, R-8, R-10, R-12 та R-21) виявили підвищену резистентність до комах-фітофагів.

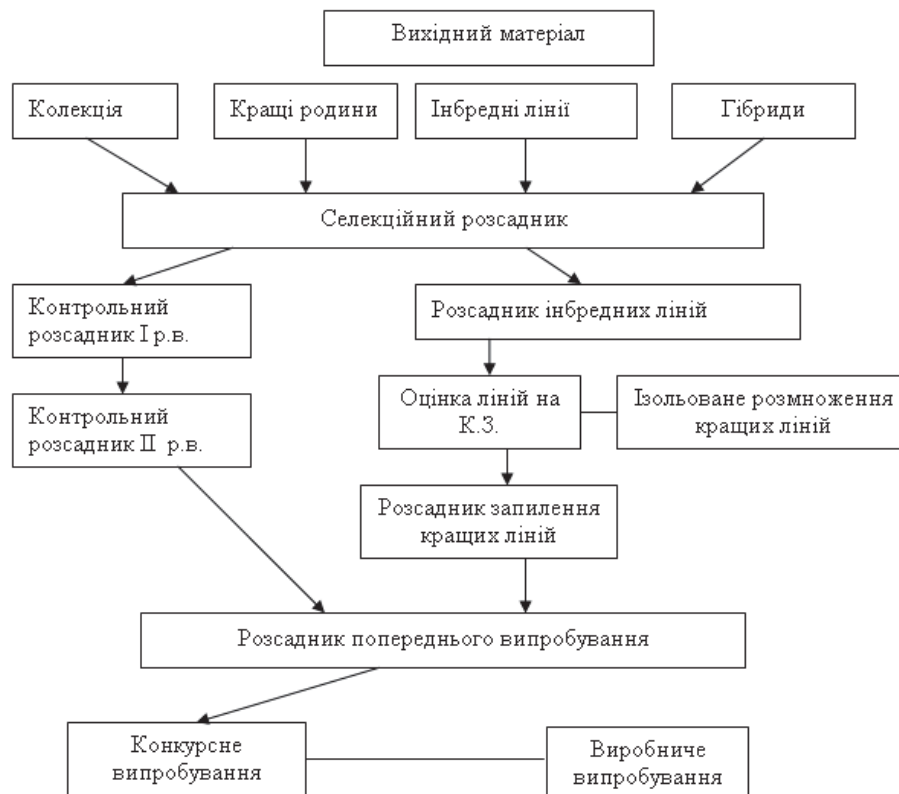


Рис. 1. Схема селекції марени красильної

Результати оцінки біологічних властивостей та фітопатологічної стійкості колекційних зразків марени красильної відображені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Біологічні властивості та фітопатологічна стійкість колекційних зразків марени красильної

Назва зразка	Посухо- стійкість, бал	Тривалість цвітіння, дні	Вегетаційний період, дні	Ступінь ушкодження фітофагами, бали	Обсипаль- ність плодів, бали
R-1	7	35	202	5	1
R-2	9	38	200	7	5
R-3	5	45	205	3	3
R-4	9	38	200	5	5
R-5	7	40	195	1	3
R-6	7	25	155	9	-
R-7	7	45	205	7	3
R-8	3	-	195	3	-
R-9	9	35	160	7	5
R-10	5	38	200	3	1
R-11	3	-	-	9	-
R-12	9	45	210	1	1
R-13	7	-	-	9	-
R-14	7	40	200	5	3
R-15	3	-	195	5	-
R-16	7	35	200	5	1
R-17	5	-	-	7	-
R-18	3	-	195	5	-
R-19	7	-	202	7	-
R-20	5	-	202	7	-
R-21	9	40	200	3	3
R-22	3	-	-	9	-
R-23	1	-	-	9	-
R-24	7	38	195	7	3
R-25	5	-	195	7	-
Виробн. зразок	7	38	200	5	3

За результатами дослідження проведених впродовж вегетаційного періоду 2010-2012 рр. виділено 5 зразків марени красильної, які за комплексом ознак переважають інші. Це зразки: R-2, R-3, R-21, що вирізнялись за 2 ознаками; R-5, який мав кращі показники за 3 ознаками та R-12, який переважав інші зразки за комплексом ознак: урожайність сировини та насіння, вміст діючих речовин, скоростиглість, посухостійкість та резистентність до шкідливих комах-фітофагів.

Проведена оцінка колекційних зразків за основними господарсько-цінними ознаками. Дані, що характеризують перспективні зразки другого року вегетації приведені у таблиці 2.

Як свідчать дані таблиці 2, зразок R-12 перевищує інші зразки за урожайністю сировини, насіння та вмістом діючих речовин (антраглікозидів).

На основі проведеного вивчення колекційних зразків виділено два перспективні, які в подальшому будуть випробовуватися на наступних етапах, зокрема в селекційному розсаднику.

Таблиця 2 - Характеристика перспективних зразків марени красильної другого року вегетації

Назва зразка	Урожайність, ц/га		Вміст антраглікозидів, %
	сировини	насіння	
R-5	5,3	1,0	3,00
R-12	5,8	0,7	3,02
Культивована популяція	5,1	0,6	2,43
НІР ₀₅	0,2	0,04	

На даний час в селекційному процесі з мареною красильною застосовуються різні методи створення вихідного матеріалу.

Методи добору. Індивідуально-родинний добір розглядається нами, як найбільш перспективний добір з оцінкою за нащадками. Визначено, що коефіцієнт розмноження у марени складає 12-15, і насіння з однієї рослини достатньо для попередньої оцінки за нащадками. Отже, за даними обліків у перший рік вегетації є можливість провести ретельне вибраковування і добір кращих родин, що характеризуються цінними ознаками і властивостями. На другий рік життя рослинам кращих нащадків (родин) є можливість перезапилюватись. Надземну частину з гірших родин кілька раз впродовж вегетаційного періоду необхідно зрізати, що виключає можливість їх участі в перезапиленні з кращими. Розглядаються варіанти масового позитивного і масового негативного доборів. Негативний добір являє вибраковування маловрожайних, слаборозвинутих, а також пошкоджених шкідниками і вражених хворобами рослин.

Гібридизація. В залежності від поставлених завдань можна застосовувати як внутрішньовидову, так і міжвидову гібридизацію. При селекції марени на вміст біологічно-активних речовин доцільно використовувати внутрішньовидову гібридизацію, оскільки інші види марени мають значно нижчий вміст антраглікозидів та характеризуються низькою стійкістю несприятливих чинників середовища. Особливості проведення гібридизації та техніка схрещування потребують подальшого доопрацювання.

Хімічний мутагенез. Метод інтенсивно застосовувався в селекційній практиці з видом. Незважаючи на те, що не було отримано позитивного результату все ж були відмічені позитивні тенденції. В перспективі цей метод може застосовуватись в селекційній практиці з мареною красильною.

Інбридинг. Примусове самозапилення рослин є одним із найбільш ефективних методів активізації формотворчого процесу і створення вихідного матеріалу у марени. З допомогою інбридингу вдається виділити і закріпити високопродуктивні самозапилені лінії. Під час польових досліджень випробовувались різні типи ізоляційних матеріалів. Найкраще насіння зав'язалось під ізоляційними матеріалами з органзи та пергаменту. Загалом при відсутності перехресного запилення марена досить рясно формує життєздатне насіння. Ізоляцію проводили в фазу бутонізації рослин. З метою закріплення рослин установлювали додаткові опори. Під ізолятор розміщали всю рослину і етикетували. Ізолятори не знімали до повної стиглості плодів. Розсадник інбредних ліній закладали відрізками кореневищ. Це дає змогу прискорити селекційний процес і уже в перший рік отримати матеріал для подальшої роботи. Відпрацьовано особливості проведення інбридингу. В результаті застосування якого отримано вдалося

отримати 19 інбредних ліній які будуть використані в дослідженнях з видом.

Останнім часом значно ширше і не безуспішно при роботі з лікарськими рослинами застосовуються генетичні методи. В нашій роботі планується також апробація таких методів впродовж наступних років досліджень.

Висновки. Визначено основні ознаки в селекційному процесі з мареною красильною Попередньо розроблена схема селекційного процесу, яка включає розсадки: вихідного матеріалу, селекційний, контрольний першого та другого років випробування, інбредних ліній, попереднього та конкурсного випробування.

За результатами дослідження проведених впродовж 2010-2012 рр. виділено 5 зразків марени красильної, які за рядом ознак переважають інші. Це зразки: R-2, R-3, R-21, що вирізнялись за 2 ознаками; R-5, який мав кращі показники за 3 ознаками та R-12, який переважав інші зразки за комплексом ознак: інтенсивність наростання зеленої маси, урожайність сировини, вміст діючих речовин, скоростиглість, посухостійкість та резистентність до шкідливих комах-фітофагів.

Подальша робота з мареною красильною потребує подальшого доопрацювання селекційних методів, які б забезпечили отримання нових цінних зразків, що будуть використані при створенні високопродуктивного сорту з підвищеним вмістом антраглікозидів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України. (медичне та ресурсне значення). - К.: Фітосоціоцентр, 2005.- 324с.
2. Кондратенко Л. М. Биология цветения и селекционное улучшение марены красильной в условиях Лесостепи Украины. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1970. – 30 с.
3. Основы сортоводно-семенного дела по лекарственным культурам: Сб. науч. тр. ВИЛАР. -М., 1959. -280с.
4. Порада О.А. Методика формування та ведення колекцій лікарських рослин. – Полтава: ПП ПДАА, 2007.– 50 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.– М.: Колос.1985.–336 с

УДК 632: 633.88

ПОШИРЕННЯ ТА ШКІДЛИВІСТЬ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

ГЛУЩЕНКО Л.А. - к.б.н., Дослідна станція лікарських рослин Інституту сільсько-го господарства Північного Сходу НААН України

Постановка проблеми. Хвора рослина – своєрідна біологічна система, в рамках якої відбувається ріст і розвиток двох організмів – рослини і патогену. Співіснування рослини і патогену базується на особливих взаємовідносинах, у яких провідна роль належить патогену – збуднику захворювання. Перебуваючи в організмі рослини патогенний організм порушує нормальний процес життєдіяльності