

УДК 634.721+634.726:575.224.46.044

ХИМИЧЕСКИЙ МУТАГЕНЕЗ В СЕЛЕКЦИИ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ

CHEMICAL MUTAGENESIS IN BLACK CURRENT SELECTION

И. Э. БУЧЕНКОВ, А. Г. ЧЕРНЕЦКАЯ, кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты
Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь

I. Ae. BUCHENKOV, A. G. CHERNETSKAYA, candidates of agricultural science, associate professors
Polesky state university, Pinsk, Belorussia

Определены оптимальные концентрации растворов мутагенов для обработки сортов смородины черной: 0,005% раствором нитрозоэтилмочевины; 0,01% диэтилсульфатом; 0,1% этиленимином; 0,05% диметилсульфатом при экспозиции 12 часов. Больше количество соматических мутаций индуцировано нитрозоэтилмочевиной и диэтилсульфатом, меньше — этиленимином и диметилсульфатом.

Ключевые слова: смородина черная, химический мутагенез, селекция.

The optimum concentration of the solutions for the treatment of mutagens varieties of black currants: 0.005% nitrozoetilurina, 0.01% diethyl sulfate, 0.1% ethyleneimine, 0.05% dimethyl sulfate exposure at 12 hours. The higher number of somatic mutations induced nitrozoetilurina and diethyl less ethyleneimine and dimethyl sulfate.

Key words: black currant, chemical mutagenesis, selection.

Преимущества индуцированного мутагенеза по сравнению с традиционными методами селекции заключаются в более быстром улучшении исходного материала для дальнейших селекционных целей как по одному, так и по ряду хозяйственно ценных признаков. Однако очень редкое выявление доминантных мутаций и сравнительно частое появление различных хромосомных aberrаций при использовании физических мутагенов создают существенные затруднения для более плодотворного использования индуцированного мутагенеза в селекции. Это в значительной мере может быть устранено путем использования химических мутагенов, которые резко уменьшают количество хромосомных aberrаций и увеличивают долю доминантных мутаций [2, 7].

Среди ягодных кустарников, выращиваемых в Беларуси, важная ягодная культура — смородина черная. По вопросу мутационной изменчивости смородины черной накоплен обширный фактический материал, полученный как в нашей стране, так и за ее пределами [1, 3, 8, 9, 10]. Параллельно с изучением влияния ионизирующей

радиации на растения, были начаты исследования мутагенного действия ряда химических соединений. Они базировались на учете специфических особенностей развития самой культуры, объяснении особенностей возникновения новых признаков, изучении полученных морфозов и детальном учете частоты и спектра всех наследуемых изменений. Вместе с тем, способность смородины к вегетативному размножению позволяет закрепить полученные наследственные соматические и почковые мутации в последующих вегетативных поколениях [1, 4, 6].

С 1998 по 2003 гг. проводили обработку почек смородины черной супермутагенами. Исследования по отбору и изучению мутантных форм проводили с 1999 по 2009 гг. на агробиологической станции БГПУ им. М. Танка, а с 2009 по 2012 гг. на опытном поле ПолесГУ. Объектами исследования были сорта: Памяти Вавилова, Минай Шмырев, Кантата 50, Церера, Катюша. Верхушечные почки этих сортов обрабатывали нитрозометилмочевиной (НММ), нитрозоэтилмочевиной (НЭМ), этиленимином (ЭИ), диметилсульфатом (ДМС) и диэтилсульфатом (ДЭС) в концентрациях 0,001%, 0,005, 0,01, 0,05, 0,1, 0,5, 1% при экспозициях 6, 12, 24 часа. При обработке верхушечные почки побегов помещали в желатиновые капсулы с водными растворами мутагенов соответствующих концентраций. В каждом варианте обрабатывали по 160—180 почек. После определенной экспозиции воздействия почки промывали в воде. На следующий год выросшие из обработанных почек побеги отчеренковывали и укореняли.

Критерием определения чувствительности различных сортов смородины служил показатель количества измененных растений, выращенных из обработанных химическими мутагенами почек. Чувствительность определяли на второй год роста черенков. Полевые опыты и наблюдения проводили по Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5].

За годы исследований было обработано 1783 почки, выращено 154 растения, из которых отобрано 37, с более чем 20 различными типами морфозов и мутаций. В процессе исследований установлено, что частота мутационных изменений зависит от исходного сорта, мута-

Обобщенные средние данные обработки верхушечных почек смородины черной химическими мутагенами

Обработано почек, шт.	Распутившихся верхушечных почек		Укоренившихся растений		Измененных растений		Отобрано форм с хозяйственно ценными признаками	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1783	1041	58,38	154	8,64	37	2,07	4	0,22

гена, его концентрации и экспозиции воздействия и в среднем составляет у смородины черной — $2,07 \pm 0,28$ (табл.).

Изучение влияния химических мутагенов на сорта смородины черной показало линейную зависимость степени развития мутантных форм растений от концентрации и экспозиции воздействия мутагенов. Для получения хозяйственно ценных форм у смородины черной оптимальными концентрациями растворов мутагенов для обработки сортов служат варианты с 0,005% НЭМ; 0,01% ДЭС; 0,1% ЭИ; 0,05% ДМС при экспозиции 12 часов. При использовании более высоких концентраций мутагенов (от 0,5 до 1%) наряду с увеличением общего числа мутантных форм снижается процент растений с хозяйственно полезными изменениями. При концентрации растворов мутагенов 1% не происходит развитие побегов из верхушечных почек вследствие их усыхания.

Установлено, что большей мутабельностью характеризуются сорта Памяти Вавилова (4,38%), Минай Шмырев (4,26%), Кантата 50 (3,87%), меньшей — Церера (0,84%), Катюша (0,78%).

Наши исследования также показали, что химические мутагены индуцируют у смородины большое количество наследственных изменений, преобладающая часть которых не связана с хозяйственно ценными признаками.

Наиболее ценными для селекционных целей новообразованиями у смородины служат: высокорослость, укороченные междоузлия, длинная кисть, штамбовый габитус куста, более крупные плоды, улучшение вкуса плодов, повышение устойчивости к заболеваниям. Однако частота желательных для практической селекции мутаций очень мала. Часто желательные признаки в полученной форме сочетаются со снижением фертильно-

сти, что фенотипически проявляется более мелкими ягодами, уменьшением их количества, сильным опадением завязей и плодов. В наших исследованиях отобрано только 4 формы, которые превосходят исходные сорта по комплексу признаков.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Бавтуто Г. А. Обогащение генофонда и создание исходного материала плодово-ягодных культур на основе экспериментальной полиплоидии и мутагенеза: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.05 / Г. А. Бавтуто; Тартуский гос. ун-т. — Тарту, 1980. — 49 с.
2. Зоз Н. Н. Методика исследования химических мутагенов в селекции сельскохозяйственных культур / Н. Н. Зоз // Мутационная селекция. — М.: Наука, 1968. — С. 217—230.
3. Мелехина А. А. Изменчивость черной смородины под влиянием ионизирующих излучений / А. А. Мелехина // Изв. АН ЛатвССР, 1966. — № 10(231). — С. 83—88.
4. Потапов С. П. Химический мутагенез в селекции черной смородины // С. П. Потапов // Индуцированный мутагенез в селекции садовых растений. — М.: Изд-во МГУ, 1977. — С. 131—141.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
6. Равкин А. С. Действие ионизирующих излучений и химических мутагенов на вегетативно размножаемые растения / А. С. Равкин. — М.: Наука, 1981. — 192 с.
7. Рапопорт И. А. Генетические ресурсы доминантности в химическом мутагенезе и их селекционное значение / И. А. Рапопорт // Химический мутагенез и гибридизация. — М.: Наука, 1978. — С. 3—33.
8. Юрцев В. К. Влияние гамма-лучей на укоренение и развитие черенков смородины и крыжовника / В. К. Юрцев, Н. А. Горланов // Новое в размножении садовых растений. — М.: Колос, 1969. — С. 67—79.
9. Bauer R. The induction of vegetative mutations in *Ribes nigrum* / Hereditas, 1957. — № 2. — P. 323—337.
10. Nybom N. Induced mutations and breeding methods in vegetatively propagated plants / N. Nybom, A. Koch // Rad. Bot., 1965. — № 4. — 661—678.

e-mail: butchenkow@mail.ru

УДК

АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ СОИ

ACTIVITY OF SYMBIOTIC ENERGY OF SOYBEAN PLANTS

Х. А. ХАМОКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова

Kh. A. KHAMOKOV, doctor of agricultural science, professor
Kabardino-Balkarian state agrarian university in name V. M. Kokov

Установлено, что сортовые особенности и условия конкретной природно — климатической зоны возделывания влияют на активность симбиотической и фотосинтетической деятельности посевов сои.

Ключевые слова: соя, симбиотическая деятельность, фотосинтетическая деятельность, продуктивность, урожайность.

Found that varietal characteristics and conditions of a particular nature — climate zone cultivation affect the activity of the symbiotic photosynthetic activity soybeans sows.

Key words: soy, symbiotic activity, photosynthetic activity, productivity, yield crop.

Соя — одна из основных белковых культур. Разнообразие ее использования связана с химическим составом семян, которые содержат 30—52% полноценного белка, сбалансированного по аминокислотам, 17—27% жира и около 20% углеводов. Белок сои характеризуется высокой усвояемостью, хорошей растворимостью в воде. По содержанию незаменимых аминокислот он богаче, чем белок других зернобобовых культур. Главный белок семян сои — глицинин — способен при закипании свертываться (створаживаться).

Раньше сою возделывали на зеленый корм, а также для силосования в смеси с кукурузой. Теперь ее возделывают, в основном, на семена. Возделывая сою, хозяйства получают два полноценных урожая — белка и растительного масла.

АГРАРНАЯ НАУКА

ООО «ВИК - здоровье животных»
(Москва)

Предыдущее название: Вестник сельскохозяйственной науки (с 1956 по 1991 год)

Номер: **5** Год: **2014**

Название статьи	Стр.	Цит.
ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ, ФАКТЫ		
<input type="checkbox"/> ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НЕОБХОДИМА <i>Грудкин А.А., Бабенкова С.Н.</i>	2-3	8
ЛЕСОВОДСТВО		
<input type="checkbox"/> АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ <i>Бобринев В.П., Пак Л.Н.</i>	4-5	0
РАСТЕНИЕВОДСТВО		
<input type="checkbox"/> ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ИНДОЛИЛУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ <i>Яхтанигова Ж.М., Демидова А.Г.</i>	6-7	0
<input type="checkbox"/> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ТЕПЛИЦЫ <i>Каравайков В.М., Киселев Н.В.</i>	8-10	0
<input type="checkbox"/> ВНЕДРЕНИЕ В СЕВОБОРОТЫ НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР <i>Кириллов Н.А., Волков А.И., Прохорова Л.Н.</i>	10-12	41
<input type="checkbox"/> ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОКЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР И ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ГРЫЗУНОВ <i>Токбаев М.М., Сабанова Р.К.</i>	12-14	0
<input type="checkbox"/> ИЗУЧЕНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВОСТОЧНОЙ ХУРМЫ <i>Абдуллаева Н.М.</i>	14-16	0
<input type="checkbox"/> ХИМИЧЕСКИЙ МУТАГЕНЕЗ В СЕЛЕКЦИИ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ <i>Бученков И.Э., Чернецкая А.Г.</i>	17-18	0
<input type="checkbox"/> АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ СОИ <i>Хамоков Х.А.</i>	18-20	13
ЖИВОТНОВОДСТВО		
<input type="checkbox"/> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРАКТИКЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА <i>Осикина Р.В., Еналдиева Н.Г.</i>	21-22	0
<input type="checkbox"/> ВЛИЯНИЕ УСКОРЕННЫХ РЕЖИМОВ ЗАМОРАЖИВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ДЕКОНСЕРВИРОВАННОЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ <i>Мищенко А.Г.</i>	22-24	0
МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ		
<input type="checkbox"/> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ КОРОВНИКА <i>Кулиев Р.С.</i>	25-26	1
<input type="checkbox"/> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ПТИЧНИКА <i>Искандерова А.Д.</i>	27-28	1
<input type="checkbox"/> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КОРОВНИКА <i>Мамедов Э.С.</i>	29-31	3
ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРОВ		
<input type="checkbox"/> ВАЛЕРИЮ ИВАНОВИЧУ ГЛАЗКО - 65 ЛЕТ	31-32	0