

абиотическим и биотическим факторам в естественных условиях и при искусственном заражении (головня проса).

Ключевые слова: образцы, просо, урожайность, масса 1000 семян, устойчивость

The results of a three-year research of 13 introduced samples of millet from 4 countries during 2009 – 2011 were shown. The samples which in certain weather conditions were the most stable in yielding capacity, weight of 1000 seeds and resistance to abiotic and biotic factors in natural conditions and in artificial infestation (head smut of millet) were singled out.

Key words: samples, millet, yielding capacity, weight of 1000 seeds, resistance.

УДК 633.413:581.143.6

ЖИВИЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ВКОРІНЕННЯ ГОМОЗИГОТНОГО МАТЕРІАЛУ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО

**Л.О. РЯБОВОЛ, доктор сільськогосподарських наук,
Я.С. РЯБОВОЛ, аспірант,**

**А.І. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський державний аграрний університет**

Наведено результати досліджень з вивчення дії параамінобензойної кислоти на укорінення рослинного матеріалу буряка цукрового в ізольованій культурі. Встановлено залежність концентрації компонента щодо інтенсивності процесу ризогенезу рослин у культурі in vitro

Укорінення рослин буряка цукрового після тривалого культивування в ізольованій культурі є складним етапом мікроклонального розмноження. Ускладнюється даний процес ще й тим, що необхідно укорінити гомозиготні лінії, отримані після диплоїдизації гаплоїдних матеріалів з використанням дії колхіцину.

Для більшості видів рослин на етапі укорінення, як правило, замінюють основний склад живильного середовища: зменшують у два, а іноді, в чотири рази концентрацію солей за прописом Мурасіге–Скуга або замінюють її середовищем Уайта, зменшують кількість сахарози до 0,5–2%, повністю виключають із середовища цитокініни та вводять ауксини. В якості стимулятора коренеутворення використовують β-індолілмасляну кислоту (ІМК), β-індолілоцтову кислоту (ІОК) і нафтилоцтову кислоту (НОК) [1–3].

Укорінення мікропагонів можна проводити двома способами у

залежності від об'єкту дослідження: 1 — витримування мікропагонів протягом декількох годин (2–24 годин) у стерильному концентрованому розчині ауксину (20,0 – 50,0 мг/л) з наступним їх культивуванням на агаризованому середовищі без гормонів або безпосередньо в придатному ґрунтовому субстраті (імпульсна обробка); 2 — безпосереднє культивування мікропагонів протягом 3 – 4 тижнів на живильному середовищі, яке містить підвищені концентрації ауксину (3,0 – 5,0 мг/л) [4, 5, 6].

Методика досліджень. У дослідженнях з укорінення гомозиготних матеріалів буряка цукрового використовували середовище, розроблене співробітниками лабораторії біотехнології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України [7]. В основу живильного субстрату входили макро- та мікроелементи за прописом середовища Гамборга, модифікованого регуляторами росту: 0,5 мг/л нафтилоцтової кислоти і 0,5 мг/л гетероауксину.

Використання даного середовища в дослідках дозволило забезпечити укорінення рослин на рівні 60,0 – 70,0%. Це низький відсоток. А тому метою досліджень було удосконалення живильного середовища для одержання в короткий термін необхідної кількості вкоріненних рослин буряка цукрового.

Удосконалити даний етап мікроклонального розмноження вирішили за рахунок введення до складу живильного субстрату параамінобензойної кислоти (ПАБК).

У роботі використовували гомозиготні лінії буряка цукрового, отримані в результаті диплоїдизації гаплоїдних матеріалів у культурі *in vitro*, регенованих з насінневих зачатків чоловічостерильних форм № 230, 227, 105, закріплювача стерильності № 1628 та фертильних запилювачів № 213, 159.

У контрольному варіанті рослини висаджували на модифіковане середовище Гамборга з додаванням 10 мг/л аскорбінової кислоти, 0,5 мг/л аденіну і 2,0 мг/л β-індолілмасляної кислоти. У дослідних варіантах до базового середовища вводили різні концентрації ПАБК (0,01 мг/л, 0,001 мг/л і 0,0001 мг/л). Для укорінення було висаджено по 160 (чотири повторності по 40 рослин) рослин на кожен варіант середовища.

Результати досліджень. Аналіз результатів проведених досліджень показав, що найбільшу кількість укоріненних рослин отримано в третьому варіанті досліду, в якому до живильного субстрату вводили 0,0001 мг/л ПАБК (табл., рис.). Дана концентрація дозволила підвищити відсоток укоріненних матеріалів фертильних форм до 98,8%, стерильних — до 88,8%. Отже, можна стверджувати, що ризогенез рослин буряка цукрового є генетично обумовленим процесом.

При додаванні до живильного середовища 0,001 мг/л ПАБК частка укоріненних рослин у середньому за генотипами склала 74,5%, а при введенні до субстрату 0,0001 мг/л ПАБК кількість укоріненого матеріалу збільшилась до 88,9%. Концентрація ПАБК 0,01 мг/л стримувала процес ризогенезу в 41,6% рослин.

Вплив параамінобензойної кислоти на ризогенез рослинних матеріалів буряка цукрового

Генотип	Кількість укоріненних рослин							
	Без обробки (контроль)		концентрація ПАБК, мг/л					
			0,01		0,001		0,0001	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
213	116	72,5	106	66,3	142	88,6	158	98,8
159	98	61,3	90	56,3	138	86,3	146	91,3
1628	126	78,8	93	58,1	118	73,8	153	95,6
227	122	76,3	108	67,5	115	71,9	137	85,6
105	103	64,4	95	59,4	96	60,0	142	88,8
230	97	60,6	68	42,5	106	66,3	117	73,1
<i>HIP₀₁</i>	–	1,6	–	1,3	–	1,9	–	1,7

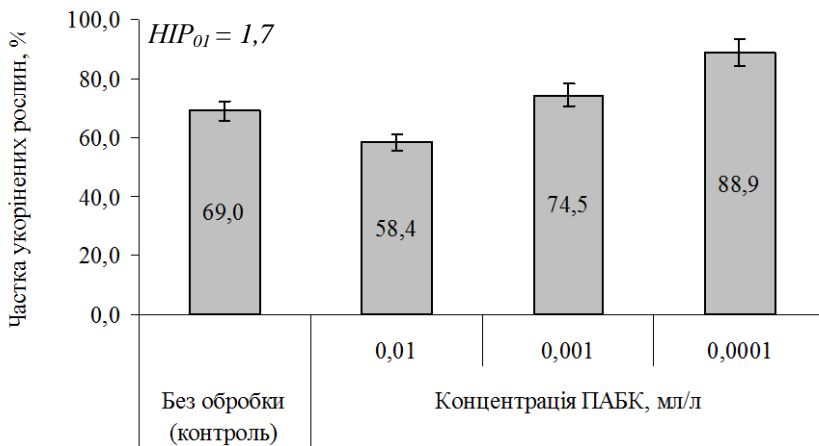


Рис. Вплив ПАБК на ризогенез рослинних матеріалів буряка цукрового (у середньому за генотипами)

Початок формування первинних корінців у контрольному варіанті спостерігали в залежності від генотипу на 10 – 15-тий день культивування. У кращому дослідному варіанті ризогенез відмічали на 7 – 10-у добу.

Висновок. Отже, у результаті проведених досліджень удосконалено живильний субстрат для ризогенезу рослин буряка цукрового. Встановлено, що введення до модифікованого середовища Гамборга 0,0001 мг/л параамінобензойної кислоти дозволяє підвищити вихід укоріненних матеріалів до 98,8%. Скорочення терміну та підвищення виходу необхідної кількості

укорінених рослин дозволить інтенсифікувати процес створення та впровадження в селекційну роботу нових вихідних гомозиготних ліній буряка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Подвигина О.А. Путь морфогенеза при индукции гаплоидии *in vitro* у сахарной свеклы / О.А. Подвигина // Генетические основы эволюции и селекции: Материалы межрегион. конф. — Воронеж, 16–18 октября 2002г. — С. 48 – 50.
2. Рябовол Л.О. Визначення умов проліферації апікальної меристеми рослин *Cichorium intybus L.* в культурі *in vitro* / Л.О. Рябовол // Збірник наук. праць УДАУ. — Умань, 2006 б. — Вип. № 62. — С. 56 – 60.
3. Цветова М.И. Стабильность уровня плоидности у аутотетраплоидов линии сорго с вариабельной мужской фертильностью / М.И. Цветова, Л.А. Эльконин // Генетика. — 2002. — Т. 38, № 5. — С. 641 – 646.
4. Калашников Е.А. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием клеточной и генной инженерии / Е.А. Калашников, А.Р. Родин // М.: Из-во Моск-го гос. ун-та леса. — 2001. — 73 с.
5. Калинин Ф.Л. Биологически активные вещества в растениеводстве / Ф.Л. Калинин – К.: Наук. думка, 1984. — С. 154 – 162.
6. Калинин Ф.Л. Технология микроклонального размножения растений. / Ф.Л. Калинин, Г.П. Кушнир, В.В. Сарнацкая – К.: Наук. думка. — 1992. — 232 с.
7. Редько В.І. Методичні рекомендації по мікроклональному розмноження цукрових буряків / В.І. Редько, І.І. Ільєнко, Л.Л. Павловська, В.О. Білоус. — Київ. — 1997. — 10 с.

Одержано 26.11.12

Изучено влияние парааминобензойной кислоты на ризогенез растительного материала свёклы сахарной в изолированной культуре. Установлено, что введение в питательную среду ПАБК в концентрации 0,0001 мг/л обеспечивает укоренение 98,8% растительных форм свёклы.

Ключевые слова: ризогенез, парааминобензойная кислота, питательная среда, свёкла сахарная.

The effect of PABA on rhizogenesis of sugar beet material in isolated culture was studied. It was proved that the injection of PABA in concentration of 0,0001mg/l into culture medium ensured the rootage of 98,8% plant forms of sugar beets.

Key words: rhizogenesis, PABA, culture medium, sugar beets.