БИОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

Сулейманова Ш.С., Колдошова Б.А., Садридинова А.З.

БУУДАЙДЫН ЭМБРИОКУЛЬТУРАСЫ

Сулейманова Ш.С., Колдошова Б.А., Садридинова А.З.

ЭМБРИОКУЛЬТУРА ПШЕНИЦЫ

Sh.S. Suleimanova, B.A. Koldoshova, A.Z. Sadridinova

THE WHEAT EMBRYO CULTURE

УДК: 57:575.42

Макала буудайдын селекциясында жардамчы технологияларды колдонуу жана эмбриокультура үчүн азыктык чөйрөнү туура тандоого багытталган. Буудайдын эмбриокультурасы үчүн азыктык чөйрөнү тандоо максатында гормондор кошулган жана кошулбаган Мурасиге-Скуга чөйрөсүн колдонуу менен 3 вариантта изилдөөлөр жүргүзүлдү. Изилдөөнү жүргүзүүдө Кыргыз Республикасынын кайрак жерлеринде өсүүчү буудайдын 5 сорту колдонулду.

Негизги сөздөр: *in vitro культурасы, эмбриокультура, фитогормондор, түйүлдүк.*

Статья посвящена на применение вспомогательных технологий селекции пшеницы и подбору питательной среды для эмбриокультуры. Для подбора питательной среды для эмбриокультуры пшеницы было проведено исследование в трех вариантах с добавлением и без добавления фитогормонов в питательную среду Мурасиге-Скуга. В исследованиях были использованы 5 сортов пшеницы кыргызской селекции.

Ключевые слова: *in vitro культивирование, эмбриокультура, фитогормоны, зародыш.*

The article is dedicated to using of biotech measures in wheat breeding and selection of nutrient medium for wheat embryoculture. The investigations were conducted in three variants and Murasige-Skoog nutrient medium with and without phytogormons was used. The fife wheat varieties of kyrgyz breeding were used in research.

Key words: *in vitro cultivation, embryoculture, phythogormons, embryo.*

Изилдөөнүн максаты: Буудайдын эмбриокультурасы үчүн азыктык чөйрөнү тандоо.

Теманын актуалдуулугу: Клеткалык биотехнология клеткаларды, ткандарды жана протопластарды өстүрүүгө негизделген. Клеткалар менен манипуляция жүргүзүү үчүн аларды өсүмдүктөрдөн бөлүп алып жана алардын өз алдынча өсүп кетүүсү үчүн ыңгайлуу шарт түзүү зарыл [1]. In vitro өсүмдүктөрдүн ткандарынын жана клеткаларынын культивациясынын, плоиддүүлүгүнүн өзгөрүүсүнөн тышкары клеткаларда хромосомдук абберациялардын пайда болуусун чакырат. Абберациялар культивирленген ткандардын биологиялык өзгөчөлүктөрүнө таасир этип, алардын сырткы көрүнүшүн, зат алмашуусун, өсүүнүн ылдамдыгын өзгөртөт [2,3]. Изоляцияланган клеткаларды жана ткандарды өстүрүү стерилдүү шартта жүргүзүлөт. Клеткалардын жана ткандардын культурасын колдонуудагы ийгилик биринчиден клетканын нормалдуу бөлүнүүсүн, алардын дифференциясын жана алардын өсүмдүктү регенерациялоону жөнгө салуучу физиологиялык процесстерди оптимизациялоодон көз каранды. Бир клеткадан өсүмдүктү регенерациялоо абдан татаал процесс [4,5].

Клеткалардын жана ткандардын культурасында пайдаланылган азыктык чөйрөлөр өсүмдүктөргө керектүү бардык макроэлементтерди: азот, фосфор, кальций, күкүрт, темирди; микроэлементтер: бор, марганец, углеводдорду камтыш керек. Углеводдор изоляцияланган клеткалар жана ткандар автотрофтук азыктанууга жөндөмсүз болгондуктан азыктык чөйрөнүн маанилүү компоненти болуп эсептелет. Көбүнчө сахароза же глюкоза колдонулат. Катуу азыктык чөйрөлөрдү жасоо үчүн деңиз балырларынан алынган полисахарид агар-агар колдонулат [7]. Изоляцияланган клеткаларды жана ткандарды натыйжалуу өстүрүү үчүн керектүү шарттарды түзүү керек. Көптөгөн каллустук ткандар хлоропластары жок болгондуктан жарыка муктаждыгы жок жана алар гетеротрофтуу азыктанышат. Кээ бир жашыл каллустук ткандар жарыкты талап кылышат [6]. Кээ бир учурларда каллустук ткандар автотрофтук азыктанууга жөндөмсүз болгондуктан алардын морфогенезине үзгүлтүксүз жарык талап кылынат. Морфогенезге даяр болгон ткандарды жарык жерге жайгаштырып, аларды 1000-4000 люкс жарыкта өстүрүшөт. Көптөгөн ткандардын культурасы үчүн оптималдуу температура 25-26^{0}C болуп эсептелинет. Культуралык бөлмөдөгү нымдуулук 60-70% болуусу керек [8]. Изилдөөгө алынган урукту стерилдүү шартта алышып, андан кийин гана түйүлдүктү бөлүп алууга болот. Кургак уруктан түйүлдүктү бөлүп алып кароо абдан татаал, эгерде изилденип жаткан тажрыйба кургак колдонууну талап кылбаса, анда түйүлдүктү нымдуу түрүндө башкача айтканда сууга көптүрүү менен оңой колдонуп изилдөөгө болот [9].

Изилдөөнүн ыкмалары жана жабдыктары. Изилдөөнүн жабдыктары болуп кыргыз селекциясында жаратылган сорттор колдонулду. Алар төмөндөгүлөр; Ласточка – күздүк буудайы; Айкын – Жаздык буудайы; Адыр – Жаздык буудайы; Жигер – жаздык буудайы; Өз-кемен – жаздык буудайы. Бул сорттор ар кандай кыртыш-климаттык зоналарда, сугат жана кайрак жерлерде 500 м ден 2000 м ге чейинки жайгашкан бийиктикте, жалпы суммасы жылына 200-800мм ди түзүүчү чөкмөлөрдө өсөт [10]. Аткарылган жумушта in vitro методун түйүлдүктүн жашоосун сактап калууга жана ошондой эле андан ары өрчүүсүнө колдонулду [11]. Түйүлдүктүн культурасын Мурасиге-Скуга (MS) азыктык чөйрөсүндө 25^{0}C температурасында чырпыктары пайда болгондо жүргүзүлдү [12]. Жумуш башталар алдында буудайлардын бардык сортторун 24 саат сууга көптүрдүк, Мурасиге-Скуга азыктык чөйрөсү куюулган пробиркаларды автоклав менен стерилдедик. Андан кийинки жумуштарды ламинар-бокстун жардамы аркылуу жүргүздүк. Буудайдын уруктарын автоклавирленген таза суу менен стерилденген стаканга салып 3 жолу жуудук. Стерилденген кагаз төшөкө буудайдын өнгөн уруктарын коюп, түйүлдүктөрүн өзүнчө бөлүп, Мурасиге-Скуга азыктык чөйрөсү бар пробиркаларга кылдаттык менен орноштурдук. Пробиркалардын баарын оозун бекитип, культуралдык бөлмөгө жайгаштырдык. 7, 11, 21 күндөн кийин калыбына келген түйүлдүктөрдүн санын белгиледик.

Изилдөөнүн натыйжасы. Изилденип жаткан буудайлардын түйүлдүгүнүн культурасын түр арасында гибриддештирүү үчүн туура келүүчү азыктык чөйрөнү тандап, тандалган азыктык чөйрөнү үч вариантка бөлдүк:

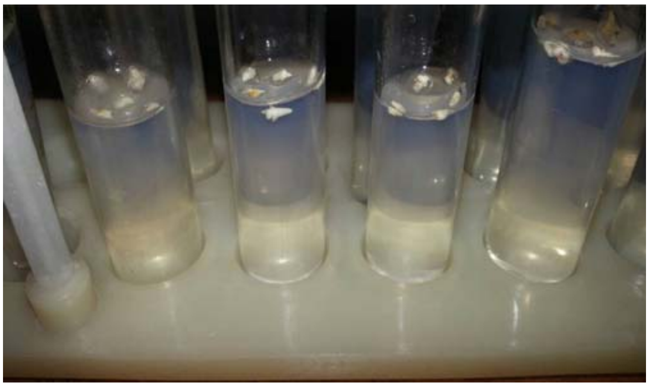
1-вариантагы азыктык чөйрөгө фитогормон ауксининди коштук;

2-вариантагы азыктык чөйрөгө фитогормон цитокинди коштук;

3-вариантагы азыктык чөйрөну фитогормондору жок жасап алдык.

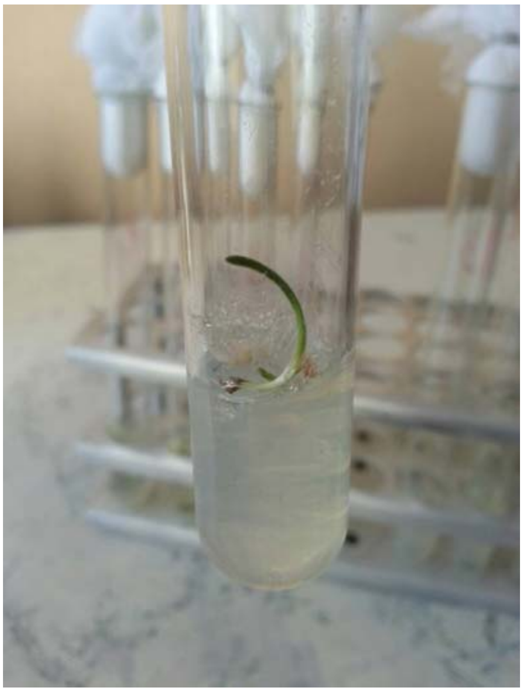
Даярдалган Мурасиге-Скуга азыктык чөйрөлөрдүн баарынын саны бирдей, бири-биринен айырмасы болгону гана фитогормондордун камтылуусунда.

Изилдөөнүн 7 күнүнөн кийин азыктык чөйрөгө отургузулган буудайдын түйүлдүгүндө тандоонун бардык түрлөрүндө өзгөрүү болгон жок.



1-сүрөт. Өсүп жаткан буудайдын түйүлдүгү Мурасиге-Скуга азыктык чөйрөсүндө.

11-12 күндөн кийин изилдөөнүн экинчи тандоосунда буудайдын түйүлдүгүнүн жер үстүнкү бөлгүндө биринчи сабак бөлүктөрү өсүп чыкты (2 сурот). Ласточка жана Өз кемен сорторунун түйүлдүктөрүнүн өсүп чыккандыгы байкалды, ал эми калган Айкын, Жигер жана Адыр сорторунан өсүү белгилери байкалган жок.



а

б

2-сүрөт. Ласточка жана өз кемен сорторунун морфогенези; *а* – ласточка күздүк буудайы;

б – өз кемен жазгы буудайы.

Эксперименттердин биринчи жана үчүнчү тандоолорунда экинчи жана кийинки жумаларында өзгөрүү белгилери болгон жок.

Экинчи тандоодо алынган буудайдын түйүлдүгүнөн өсүп чыккан биринчи сабак бөлүктөрүн 20% аукцинге 10-15 минут коюп, тамыр системасын өндүрүү үчүн жаңы жасалган аукцин кошулган азыктык чөйрөгө отургуздук. Которулуп отургузулган өсүп калган буудайдын түйүлдүгүн культуралдык бөлмөгө андан аркы изилдөө үчүн койулду. Культуралдык бөлмөнүн температурасы 25^0С түзүүгө тийиш, ал эми ымдуулгу 60%.

Жыйынтыктоо.

1. Изилдөөлөрдүн көрсөтүүлөрү боюнча, Мурасиге-Скуга азыктык чөйрөсү толук жетилген уруктардан бөлүнүп алынган түйүлдүктөрдүн культурасы үчүн ылайыктуу эмес деп көрсөтүлөт.

2. Изилдөөнүн натыйжасында дагы бир жолу цитокинин өсүмдүктөрдүн жер үстүнкү бөлүгүн морфогенезинин калыптандырарын далилдеди.

Адабияттар:

1. Бутенко Р.Г., Гусев М.В., Киркин А.Ф., «Клеточная инженерия» М.: Высшая школа, 1987. - С. 49.
2. Батыгина Т.Б. Хлебное зерно. Монография. - Л.: Наука, 1987. - 103 с.
3. Терёхин Э.С. Зародыш // Эмбриология цветковых растений. Терминология и концепции. Т.2: Семя / Ред. Т.Б. Батыгина. - СПб.: Мир и семья, 1997. - С. 294-297.
4. Круглова Н.Н. Незрелый зародыш пшеницы как морфогенетически компотетный эксплант / Н.Н. Круглова, А.А. Катасонова // Физиология и биохимия культурных растений. 2009. Т. 41. №2. - С. 124-131.
5. Круглова Н.Н. Регенерация пшеницы in vitro и ex vitro. Монография / Н.Н. Круглова, О.А. Сельдмирова. - Уфа: Гилем, 2011. - 124 с.
6. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин: Підручник - К.: Поліграф Консалтинг, 2003. - 520 с.
7. Сатарова Т.М. Андрогенез та ембріокультура у кукурудзи in vitro. Дисс… доктора біол. наук. - Дніпропетровськ, 2002. - 537 с.
8. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Дегтярев С.В., Кочиева Е.З., Прокофьев М.И. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - М.: Высшая школа, 1998. - 416с.
9. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Воронин Е.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - М.: Высшая школа, 2003. - 469с.
10. Isaeva V.K. Features of the 1000-grain mass inheritance in hybrid combinations of winter wheat. - Bishkek: Vestnik, N3 (91), 2017. - P.17-27.
11. Круглова Н.Н. кльтура in vitro разновозрастных зародышей яровой мягкой пшеницы на основе эмбриологических и цитофизиологических данных. - Методические рекомендации. - Уфа, 2012.
12. Орлов П.А. Клеточные и генно-инженерные технологии модификации растений. Монография. - Минск, 2006. - 248 с.

Рецензент: к.биол.н., доцент Токтосунов Т.А.