С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды–инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі»** атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны»,** посвященная 120-летию со дня рождения С.Сейфуллина**.** – 2014. – Т.I, ч.2. – Б. 190-192

КЛОНДЫҚ МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІМЕН ДӘРІЛІК ҚЫРМЫЗГҮЛДІ IN VITRO ЖАҒДАЙДА ӨСІРУ

Айтуганова Б.

Қырмызыгүлдің дәрілік қасиеті ежелгі Грекияда белгілі болған. Оның құрамында календен атты ащы зат, шайыр, әр түрлі қышқылдар, шырышты заттар және каротиноидтар, алкалоидтар, эфир майы бар. Халықтық медицинада қырмызыгүл жара, безеу, шиқан, ұшық және көз ауруларын емдеуге қолданылады.Саябақтар мен гүлзарларда әсемдік үшін қолдан егіледі. Көгалдандыруда гүлінің ашық бояуы, ұзақ әрі мол гүлдеуімен, күтімді аса қажет етпейтіндігімен бағалы. Оны гүлзарларда, жол жиектеріне, ыдыстарға отырғызып қала көгалдандыруында да, жеке бақшаларда да көп қолданады. Биік түрлерін тек көгалдандыруда ғана емес, кесіп гүлшоқтарын жасауға да пайдаланады. Кесілген қырмызыгүлдер 10 шақты күнге дейін әдемілігін жоғалтпайды. Көшеттерін еккенде, арақашықтығы 20-30 см болуы керек.

Күрделігүлділер тұқымдасына жататын жартылай бұта, бір жылдық, кейде көп жылдық шөптесін өсімдік. Биіктігі 50 – 90 см-дей. Сабағы бұтақтанып өседі. Жапырақтары ұзынша қондырма, қандауырпішіндес, жиектері тегіс. Гүл шоғы ұзын гүл сидамына орналасқан себетгүл, оның шетін 1 - 2 қатар жапырақ қоршап тұрады. Гүлі көбіне сары, сарғыш түсті, сондай-ақ қос жынысты, хош иісті. Тұқымы таға пішінді. Мамыр айының аяқ шенінен бастап, суық түскенге дейін гүлдейді. Жемісі — дәнек. Қазақстанның барлық аймағында егілетін 1 ғана түрі бар, ол — дәрілік қырмызыгүл *(C. officinalis)*. 1000 тұқымның салмағы – 7-15 г. Жабайы қырмызыгүл Оңтүстік Америка, Жерорта теңізі аймағында таралған. Украинада дәрілік шөп ретінде және көгалдандыру мақсатында қолданылады.

Қырмызыгүл— жарық сүйгіш өсімдік, тұқыммен ғана көбейеді,. Біржылдық гүлдерді жыл сайын тұқымнан көбейтіп өсіріп отырады. Мамыр айында гүлдету үшін, ақпан айының соңы, наурыз айының басында жылыжайда немесе үйде 20-22ºС жылылықта тұқым арқылы көбейтеді. Тұқым 5-7 күнде өніп, өскін шығарады. Өскінде бір-екі жапырақ шыққанда, көшеттеп, әрқайсысын жеке отырғызады. Сәуірдің соңында немесе мамыр айының басында, көктемнің ызғарлы суығы өткеннен кейін, көшеттерді далаға егеді. Өскін өніп шыққан уақытынан бастап, 50-60 күннен кейін гүлдей бастайды. Бақшаға сәуірдің аяғы, мамырдың басында тұқымынан егетін болсаңыз, жаздың ортасында гүлдейді.10-15 күннен кейі өскіндер өсіп шығады. 65-75 күннен кейін гүлдейді және ол мамырдың аяғынан бастап алғашқы үсікке дейін гүлдеп тұрады.

Табиғатта өсімдіктердің көбеюінің екі жолы бар: жыныстық (тұқымдық) және вегетативтік. Бұл екі көбею жолының артықшылығы да, кемшілігі де бар.

Тұқымдық көбеюдің кемшіліктеріне тұқымдық материалдың генетикалық шұбарлылығы мен ювенилдіккезеңінің ұзақтығы жатады. Вегетативті көбею кезінде аналық өсімдіктің генотипі сақталады, сонымен бірге ювенилдіккезеңінің ұзақтығы қысқарады. Бірақ көптеген түрлер вегетативтік жолмен нашар көбейеді, оларға көптеген ағаш тұқымдастар жатады. Мысалы, ювенилдіккезеңінің өзінде, еменнің, қарағайдың, шыршаның, жаңғақжемістілердің көбею тиімділігінің көрсеткіші соншалықты жоғары емес. Бұдан басқа, қалемшелеп жалғау арқылы 10-15 жылдан жоғары жастағы ағаш өсімдіктердің көптеген түрлерінің көбеюі мүмкін емес. Стандартты екпелі материалды алу қиын, өйткені инфекцияның жинақталуы мен берілу қаупі болуы мүмкін. Екпе арқылы көбею бойынша операциялар күрделі әрі көп еңбекті қажет етеді. Осы заманға дейін қырмызгүлді *in vitro* жағдайында толық зерттелмеген.

Жасушалар дақылының аймағындағы жетістіктер принципті түрде вегетативті көбеюдің жаңа бір жолын – клоналдық микрокөбеюдің туындауына әкелді. Клондық микрокөбею – in vitro-ны өсімдіктердің бастапқы данасына генетикалық пара-пар жыныстық емес жолмен алу. Әдіс негізінде өсімдік жасушасының оған тән тотипотенттікті іске асырудың бірден-бір қабілеттілігі жатыр. Осы әдісті зерттеу мақсатында Шучье каласындағы ТОО “Қазақ орман шаруашылығының ғылыми-зерттеу институттындағы” биотехнология зертханасында жұмыс жүгізілді.

Біздің елімізде клондық микрокөбею жұмыстары 30-шы жылдары ұлпа мәдениеті мен ИФР морфогенезі зертханасында басталды. Р.Г. Бутенконың басшылығымен картоптың, қант қызылшасының, қалампырдың, гербердің және т.б. өсімдіктердің микрокобею жағдайлары зерделенді және өнеркәсіп технологиялары ұсынылды. Алдағы уақытта клондық микрокөбею жөніндегі зерттеулер ағаш өсімдіктерін де қамтыды.

In vitro қылқанды жапырақ тұқымдарының ұлпаларын өңдеу ұзақ уақыт бойы зерттеу объектісі ретінде сирек қолданылды. Бұл өсімдіктерден оқшауланған ұлпаларды өңдеу ерекше қиындықтарға байланысты болды. Ағаш, әсіресе қылқанды жапырақты өсімдіктер баяу өсуімен сипатталады, қиын тамырланады, оқшауланған ұлпаларда бесендірілетін екінші қосындылардың көптеген мөлшерін құрайды (фенолдар, терпендер және т.б.). Тотыққан фенолдар әдетте жасушалардың бөлінуі мен өсуін ингибиттейді, бұл алғашқы эксплантты өлуіне немесе ағаш өсімдіктері ұлпаларының адвентивті бүршіктердің регенерациялану қабілеттігінің төмендеуіне әкеп соқтырады, ол донор өсімдіктің жас шамасына қарай мүлдем толығымен жойылады. Осы уақытта аталған қиындықтарға қарамастан, 40 тұқымдастың ішінен ағаш өсімдіктердің 200-ден артық түрі есепте бар, олар *in vitro* бойынша көбейді (талшын, емен, қайың, үйеңкі, қарағай, шырша, секвойя және т.б.).

Микроклондық көбеюдің тиімділігіне алуан-түрлі табиғаттың біршама факторлары әсер етеді. Бұл өсімдік мәдениетіне, өңдеудің химиялық және физикалық жағдайларына енгізілетін физиологиялық ерекшеліктер.

Мейлінше маңызды сәт аналық өсімдік пен эксплантты таңдау болып табылады.

Эксплантты таңдау кезінде оның жасын, құрылысын және шығу тегін ескеру қажет. Клонданатын материалдың барынша тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін, ауытқыған өсімдіктердің пайда болуын болдырмау мақсатында эксплант ретінде жас, әлсіз сараланып жіктелген ұлпаларды қолданған жөн. Бұдан басқа, ювенильді өсімдіктердің эксплантты піскендерге қарағанда, жақсы тамырланады, әсіресе бұл ағаш тұқымдастарына қатысты. Ең жақсысы сабақтардың ұштарын, қойын жас өркентерін, ұрықтарды, жас жапырақтарды, қалемшелерді, гүлшоғырларды, бадананың қабыршағын, яғни меристемаларды құрайтын эксплантты пайдалану.

Клондық микрокөбеюдің негізгі басымдығы – генетикалық біртекті, вируссыз егу материалын алу. Ауру өсімдіктердің меристемалық ұлпаларындағы вирустардың болмау мүмкіндігі туралы болжамды алғашқы рет 1936 жылы Чунг, ал кейінірек, 1943 жылы Уайт атап өткен болатын. 1949 жылы бұл дерек тәжірибе жүзінде расталды. 1952 жылы Ұлттық агрономиялық институттан (Франция) Морель мен Мартен зақымданған өсімдіктерден вируссыз нарғызгүл алуға қол жеткізді.

Жоғары температуралардың вирустардан босатуға оң әсерінен басқа олардың өсу нүктесіне ұқсас әсер ету және in vitro жағдайларында кейбір гүл егістерінің (қалампыр, фрезия) морфогенез процестреі анықталды. Жоғары температуралар көбею коэффициентін 50-60 %-ға арттырады, түтіктердегі өсімдіктердің топырақ жағдайларына бейімделуін жоғарылатады және вируссыз аналық өсімдіктерді көбірек алуға мүмкіндік береді.

Дәрілік қырмызыгүлді лабораториялық жағдайда клонды әдіспен микрокөбейттік. Эксперимент барысында топырақты 0,5 % - ды $KMnO_4$ өңделді. Содан кейін бірдей көлемде топырақ, торф және шірінді қосылды. Дайындалған топыраққа тұқым отырғызылды. Қырмызыгүлді отырғызуға арналған қоректік орта SH 1л мөлшерінде дайындалды. Наурыздың 12-ші күні арнайы қоректік ортасы бар пробиркаға шыққан өркен отырғызылды. Олар келесі фотокезеңде сақталды: 16 сағат жарық, 8 сағат қаранғыда, +24-+26 ^{0}C температурада, ылғалдылығы 60 % -да отырғыздық. Наурыздың 19-де тамырлары пайда бола бастады. Наурыздың 28-де өсімдіктің жас өркені 4 бөлікке бөліп, төрт пробиркаларға қайтадан отырғызылды. Дәрілік қырмызыгүл екпелерін in vitro жағдайында көбейтуде Шенка-Хилдебрандтты (SH) оңтайлы қоректік ортасы анықталды. Қоректік ортаның pH- 5,60; көбею коэффициенті 1:4. Микро тамырлануы SH қоректік ортада минералды тұздар, сахароза екі есеге азаяды. Микроөркендер культивациядан кейін 1-2 айдан кейін тамырланады,тамырлануы 75 % құрайды.

Ғылыми жетекшісі: Казангапова Н.Б. г.ғ.к., PhD, аға оқытушы