

Генетика селекцияның теориялық негізі.

Сұрыптау әдістері

Сұрыптау

- Сұрыптау (селекция) дегеніміз өсімдіктердің жаңа іріктемелері мен жануарлардың тұқымдарын және микроағзалардың халықшаруашылығына қажетті штаммдарын алу.
- Селекцияның теориялық негізі болып генетика табылады.

Селекцияның негізгі әдістері

- Селекцияның негізгі әдістеріне сұрыптау, будандастыру, полиплоидия, мутагенез, жасушалық және гендік инженерия жатады.

- Сұрыптау табиғи және қолдан сұрыптау болып екіге бөлінеді.
- Қолдан сұрыптау мақсатқа сай және мақсатсыз болады.
- Адамның белгілі мақсатсыз ең жақсы дараларды көбеюге қалдырып, нашар дараларды қорекке қолданып бағалы іріктемелер және тұқымдарды дамытуын мақсатсыз сұрыптау дейміз.

- Іріктемелер мен қолтұқымдардың құнды бір немесе бірнеше белгілерін барынша дамытуға мақсатқа сай сұрыптау деп аталады.
- Сұрыптау үрдісінде қолдан сұрыптау мен қатар ағзалардың қоршаған орта жағдайларына бейімділігін арттыратын табиғи сұрыптаудың да әсері бар.

Сұрыптау жаппай және жеке болып екіге бөлінеді.

- Жаппай сұрыптау дегеніміз бастапқы материалдардан сұрыптаушыға пайдалы, тиімді белгілері бар даралар топтарын бөліп алу.
- Жеке сұрыптау адамның назарын аударатын белгілері бар және олардан ұрпақ алуға болатын жекелеген дараларды бөліп алуға негізделген.

Будандастыру (гибридизация).

- Сұрыптау әдістерімен жаңа генотиптер түзілмейді.
- Жаңа пайдалы белгілердің комбинациясы түзілуі үшін гибридизация жүргізіледі.
- Гибридизацияны түріші және тұраралық деп бөледі.
- Түріші гибридизациясы кезінде бір түрге жататын дараларды будандастырады.
- Туыстас ағзаларды және туыс емес ағзаларға гибридизация жүргізуге болады.

Будандастыру аутбридинг

- Туыс емес ағзаларды будандастыру аутбридинг деп аталады.
- Аутбридингтің нәтижесінде гетеозисті гибридтерді шығаруға болады.
- Бірінші ұрпақ гибридтердің ата-енелік ағзалармен салыстырғанда тіршілік қабілетінің жоғары болып, түсімділігінің артуы гетерозис деп аталады.
- өйткені бұл жағдайда зиянды рецесивті мутациялар гетерозиготалы күйге көшеді.
- Бірақ екінші ұрпақта гетерозис қабілеті бірден жоғалады.

- Тұрарасы гибритизация (әріден будандастыру) кезінде басқа түрге жататын даралар будандастырылады.
- Мұндай будандар көп жағдайда тұқым бермейді, өйткені олардың ата-енесінің хромосома санындағы айырмашылығы соншалықты оларда мейоз үрдісі бұзылған.

Полиплоидия

Полиплоидия деп хромосом санының толық жиынтығының еселеніп көбею-ін айтамыз. Полиплоидия негізінен үш себептен туындауы мүмкін: бөлінбейтін жасушадағы хромосома санының екі еселенуі, сомалық жасушалардың немесе олардың ядроларының қосылуы, дұрыс жүрмеген мейоз барысында хромосомалар саны екі есеге азаймаған гаметалардың түзілуі.

Мутагенез.

- Табиғи орта жағдайында мутацияның пайда болу жиілігі салыстырмалы түрде аз болады. Сондықтан селекцияда жасанды мутагенез қолданылады.
- Жасанды мутагенез дегеніміз тәжірибеде ағзада мутацияны тудыру үшін мутагендік фактормен өңделуі.

Биотехнология және оның негізгі бағыттары

- Биотехнология-тірі ағзалар мен олардың биологиялық әрекеттері адам өз пайдасына өндірісте пайдалану.
- Биотехнология сұрыптауда жаңа мүмкіндіктер береді.
- Оның басты бағыттары:
микробиологиялық синтез, гендік және жасушалық инженерия.

Микробиологиялық синтез

- Микробиологиялық синтез дегеніміз микроағзалардың ақуыз, ферменттер, органикалық қышқылдар, дәрілік препараттар алу мақсатында өндірісте пайдаланылуы. Микроағзалардан жануарлардың ағзасында түзілетін лизин амин қышқылы, сірке қышқылы, лимон қышқылы, сүт қышқылы, витаминдер, антибиотиктер алынады.

Жасушалық инженерия

- Жасушалық инженерия арқылы жасушаларды ағзадан тыс, арнайы жасанды ортада өсіріп, ұлпа культураны алады.
- Жануарлар жасушаларынан бүтін ағзаны өсіріп шығару мүмкін емес, бірақ өсімдік жасушаларынан болады.
- Жасушалық инженерияның арқасында жыныс жасушаларының, сонымен қатар сомалық жасушаларының гибридизациясын жасауға болады. Сомалық жасушалардың гибридизациясы арқылы қолайсыз жағдайларға төзімді өсімдік іріктемелерін алу мүмкін.

Гендік инженерия

- Гендік инженерия дегніміз геномның жасанды жолмен өзгертілуі.
- Бұл әдіспен бір ағзаның геномына басқа түрге жататын ағзаның гендерін енгізуге болады.
- Осы жолмен ішек таяқшасы бактериясының генотипіне адам генін енгізіп, инсулин гормоны алынады.

Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдер селекциясы



Өсімдіктерді сұрыптау.

- Мәдени өсімдіктердің шығу орталықтарын анықтауға Н.И.Вавилов зор еңбек сіңірді.
- Ол дүние жүзі бойынша экспедициялар ұйымдастырып, мәдени өсімдіктердің алуан түрлері мен олардың географиялық таралу аймақтарын зерттеді.
- Н.И.Вавилов мәдени өсімдіктердің барлық географиялық аймақтарға бірдей тарамайтынын және әр дақылдың өзінің шығу орталығы болатынын анықтады.

- Сұрыптаушы үшін сұрыптауға қолданылатын бастапқы материалдың қасиеттерін бөлу өте маңызды. Осы алаңда орыс генетигі **Н.И.Вавиловтың (1887-1943)** ашқан екі жаңалығы өте маңызды болды.
- Тұқым қуалайтын өзгергіштегі гомологиялық қатарлар заңы.: бір-біріне генетикалық тұрғыдан жақын (шығу тегі бір) түрлер және туыстардың тұқым қуалайтын өзгергіштігі ұқсас болады.
- Түрлермен туыстар бір-біріне неғұрлым жақын болса белшілерінің өзгергіштігін де соғұрлым жақын болады. **Н.И.Вавилов** өсімдіктерге байланысты тұжырымдады, кейін жануарлар мен микроағзалар үшін де дәлелденді.

- 1. Оңтүстік азиялық орталықтан (Тропиктік Үндістан, Үндіқытай, Оңт. Қытай, Оңт.-Шығ. Азия аралдары) күріш, қант қамыс, цитрусты жемістер шыққан.
- 2. Шығыс Азия орталығы (Орталық және Шығыс Қытай, Жапония, Корея) күріш, тары, соя отаны.
- 3. Оңтүстік – Батыс Азия орталығы (Кіші Азия, Орта Азия, Иран, Ауған-ыстан, Солт.-Батыс Үндістан) бидай, қарабидай, бұршақтұқымдастар және жүзім-нің отаны.
- 4. Жерорта теңізі орталығы зәйтун ағашы, орманжапырақ, көптеген көкөністер мен мал азықтық дақылдарының орталығы.

- 5. Орталық Америка орталығы (Мексика) жүгері, мақта, темекі, үрмебұршақ, какао, бірқатар асқабақ тұқымдастарының отаны.
- 7. Анд (Оңтүстік Америка) орталығы картоп, кокайын бұталары, хина ағашы, жержаңғақ, қызан, анасан отаны.

Жануарларды сұрыптау

- Жануарларды сұрыптауда жеке сұрыптау, түріші будандастыру (инбридинг, аутбридинг), әріден (тұрарасы) будандастыру кеңінен пайдаланылады.
- Жеке будандастыру жануарлардың жынысты көбеюімен байланысты қолданады, өйткені жануарлардан бірден бірнеше ұрпақ алу қиын.
- Инбридингті сұрыптауда тұқым гендерінің көбін гомозиготалы күйге көшіру үшін қолданылады, сөйтіп құнды белгілерді генотипте бекініп, сақталады.

- Сонымен қатар инбридинг гомозиготалыққа тиімсіз белгілерді де әкеліп, жануар-лардың сыртқы ортаның жағымсыз жағдайларына төзімділігін төмендетеді, ауруға шалдыққыштыққа әкеледі.
- Осындай тиімсіз фенотиптерді депрессия деп атайды.
- Жануарларды әріден будандастырудың нәтижесінде ұрпақ бермейтін жануарлар пайда болады.
- Мұндай будандар тұқым бермегенімен шаруашылыққа маңызы зор. Мысалы, қашыр –бие мен есектің буданы, ана енесінен де күшті, қолайсыз жағдайларға төзімді, ұзақ өмір сүреді, біпақ ұрпақ бермейді.

Микроорганизмдерді сұрыптау

- Микроорганизмдерге прокариоттардан бактериялар, көкжасыл балдырлар, ал эукариоттардан саңырауқұлақтар, микраскопиялық балдырлар, қарапайымдылар жатады. микроорганизмдерді сұрыптауда жасанды мутагенез және оның артынша генетиклық тұрғыдан бірдей жасуша тобын (клондарды)сұрыптау, жасуша және гендік инженерия әдістері кеңінен қолданылады.

- Микроорганизмдердің көмегімен амин қышқылдары, ақуыздар, ферменттер, спирт, полисахариттер, антибиотиктер, дәрумендер, гормондар, интерферондар алынады.
- Мұндай өндірістердің қалдықтарын ыдырататын бактерия штамдары шығарылып, қошаған ортаны тазалау мақсатында қолданылады.