

NÖVÉNYNEMESÍTÉS

Az Agrármérnöki MSc szak tananyagfejlesztése
TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Előadás áttekintése

Szelekciós nemesítés módszerei és technikái

Tömegszelekció

Egyedszelekció

Öntermékenyülő növények egyedszelekciójának módszerei

Idegentermékenyülő növények egyedszelekciójának módszerei

SZELEKCIÓS NEMESÍTÉS MÓDSZEREI ÉS TECHNIKÁJA

- **legősibb és legalapvetőbb módszer**
- **alapja a populáció genetikai (genotípusos) variabilitása**
- **eredményességét a kiinduló alapanyag nagymértékben meghatározza**

Szelekció az a folyamat, amely természeti tényezők vagy mesterséges behatások következményeként az utódnemzedékben megnöveli egyéb genotípus vagy genotípus csoportok gyakoriságát.

A szelekciós tevékenység fontos előfeltételei

- ✓ a kiválasztott elitnövények és származékok helyes elbírálása
- ✓ a kiválasztott növények feltűnő megjelölése (betakarítást segíti)
- ✓ a tenyésztési folyamán és után készült adatok rendszeres, áttekinthető és jól használható nyilvántartása

Szelekciós módszerek

1. Tömegszelekció

2. Öntermékenyülő növények egyedszelekciója

2.1. Pedigré módszer

2.2. SSD módszer

2.3. Ramsh módszer

3. Idegentermékenyülő növények egyedszelekciója

3.1. Családtenyésztés

3.2. Családcsoport kiválogatás

3.3. Párostenyésztés

3.4. Tartalék vagy félmag- mennyiség módszer

3.5. Bredemann- féle módsze

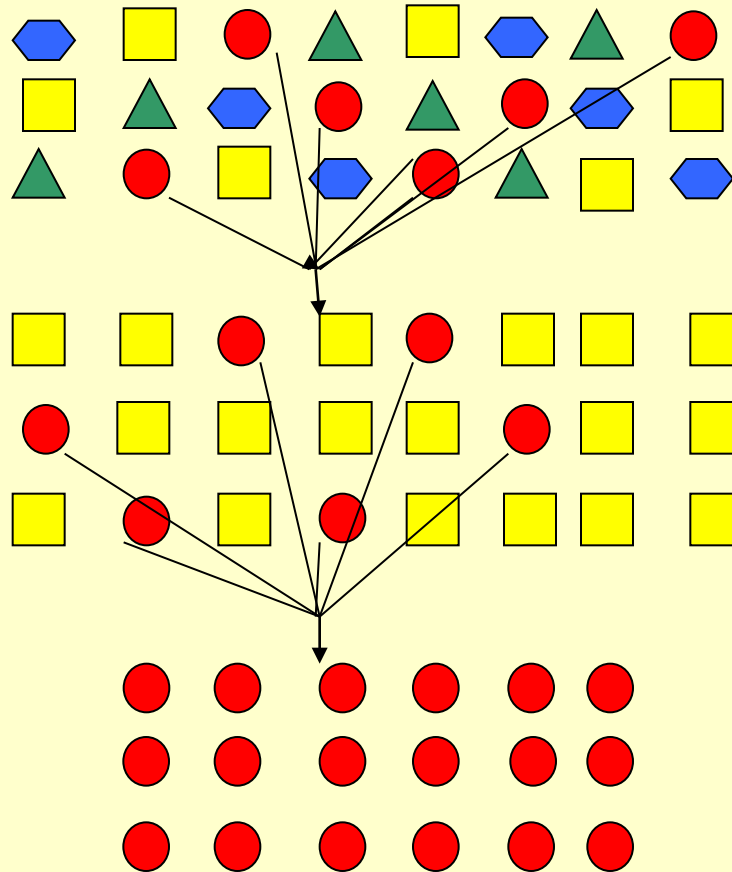
3.6. Vonaltenyésztés

4. Vegetatív úton szaporodó fajok egyedszelekciója

Tömegszelekció

- ❑ A szelekció a fenotípus alapján történik.**
- ❑ Ez az eljárás különösen hatásos olyan tulajdonságok szelektálására, melyekre kevésbé hatnak a környezeti tényezők és amelyek nem domináns vagy recesszív módon öröklődnek, hanem inkább komplex tulajdonságok.**
- ❑ Elsősorban a nemesítési program korai szakaszában használható fel.**
- ❑ A tömegszelekción alapuló nemesítés viszonylag hosszú folyamat, nagyon hasonlít a természetes szelekcióhoz.**
- ❑ A legjobb egyedek termését külön betakarítják, majd az egyedi elbírálás után kiválasztott növények termését összekeverik és együtt tovább szaporítják**

TÖMEGSZELEKCIÓ



Pozitív tömegszelekció

• Egy formakeverékből azokat a típusokat (fenotípus, vagyis a külső megjelenési forma alapján) válogatják ki és szaporítják el együtt, amelyek a nemesítési célnak megfelelnek.

Negatív tömegszelekció

Egy szántóföldi állományból kiválogatjuk az összes nemkívánatos típust és az egész maradékot szaporítják tovább.

Egyedszelekció

A nemesítési célhoz legközelebb álló növényeket külső megjelenésük alapján kiválasztják a növényi populációból.

A kiválasztott elit növények utódnemzedékét „A” törzsnek nevezzük.

Az „A” törzsek közé standard fajtákat vetnek annak érdekében, hogy legyen mihez hasonlítani a törzs egyedeit.

A vegetációs periódus során megfigyeléseket végeznek, majd ennek alapján az „A” törzs 80-90 %-át kizárják a továbbtenyésztésből, a maradékot a következő évben a „B” törzskísérletbe viszik.

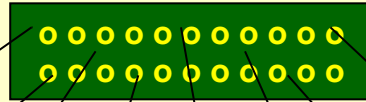
A vizsgálati eredmények alapján a következő évben a „B” törzs egyedeinek 10-20 %-át viszik tovább a „C” törzskísérletbe.

Itt már nagy biztonsággal megállapítható, hogy egy törzs teljesítőképesége felül múlja-e a standard fajták teljesítőképeségét vagy sem.

A biztonság kedvéért egy „D” kísérletet is beállítanak, ezeket egyidejűleg más tájakon is beállítják, így vizsgálni lehet az ökológiai tűrőképességet is.
A legjobb törzsek vetőmagját felszaporítják.

ÖNMEGPORZÓ NÖVÉNYEK EGYEDKIVÁLASZTÁSOS NEMESÍTÉSE

1. év



2. év

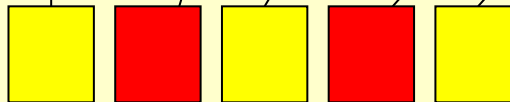
A törzs



3. év

B törzs

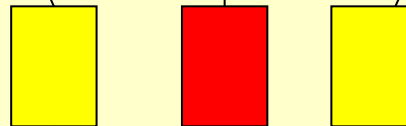
(A törzs 10-20 %-a)



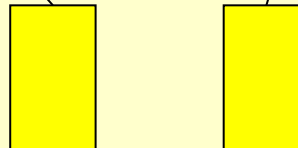
4. év

C törzs

(B törzs 10-20 %-a)



5. év



Egyedszelekció

- Egyszeres**
- Többszörös**
- Folyamatos**

Pedigré módszer

SSD módszer

Ramsh módszer

Pedigré szelekció I.

A szelekció során az elit növényi vonalak egyetlen növényből fejlődnek.

Minden szelektált növényt külön-külön takarítanak be, majd a következő évben ismét külön sorokba vetik el.

A vonalakat csak addig tartják fenn, amíg a teljesítmény vizsgálatok kedvező eredményeket mutatnak az adott vonalban.

A vonalak legjobb egyedeit kiválasztják, majd a következő évben ezek magjait külön-külön ismét elvetik.

A szelekció a külső benyomáson (fenotípus) és a kedvező tulajdonságok öröklődhetőségén (genotípus) alapul.

Pedigré szelekció II.

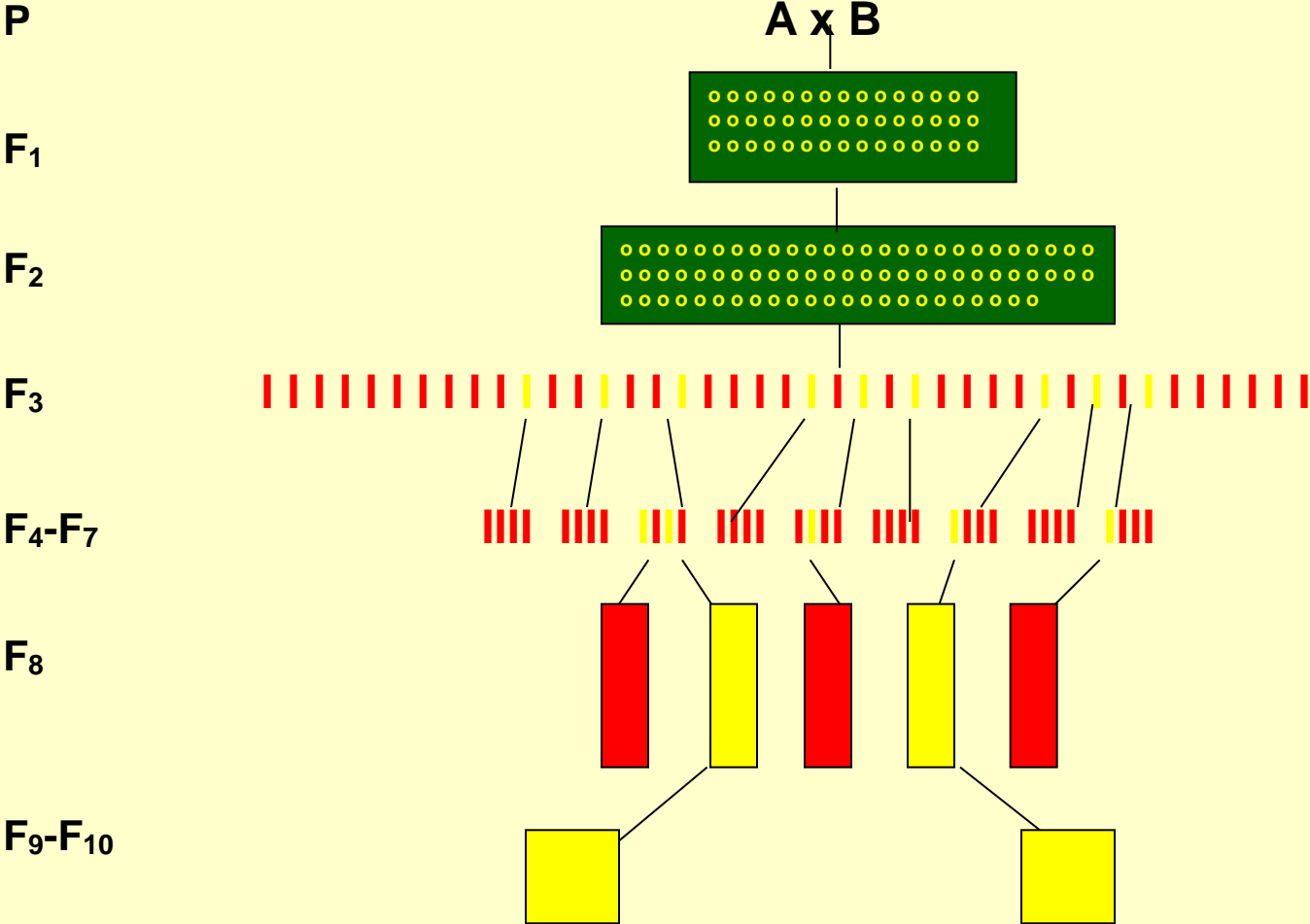
A pedigré módszer magában foglalja a vizuális megfigyelésen alapuló szelekciót a korai generáció növényi egyedei között.

A szelekciót az összes generációban elvégzik, ezért a növényeket olyan környezetben kell felnevelni, ahol a genetikai különbségek kifejeződésre juthatnak.

A pedigré szelekció során gyorsabban jönnek létre új kultúrfajták, mint a tömegszelekció során.

A módszert elsősorban önmegtermékenyülő növények nemesítése során használják.

PEDIGRÉ MÓDSZER



SSD (single seed descent) módszer

Pedigré módszer egyik módosított változata.

Cél, hogy eliminálják a törzsön belüli variációt, vagyis a legjobban elérhető homozigóta szinten, csak a törzsek közötti variancia alapján történjen a szelekció.

Főleg öntermékenyülő növényeknél alkalmazható sikerrel.

A módszer lényege

Az F2 növényekből 1-1 kalászt kiválasztanak, majd ezekből 2-2 szemet eltávolítanak és elvetnek, belőlük nevelik fel az F3 generáció növényeit.

Az 1 kalászból származó két növény közül az egyiket kisselektálják, a másikkól 2-2 szemet ismét elvetnek

Ezt addig folytatják, míg a beltenyésztés kívánt szintjét el nem érik.

Az így kapott vonalakat felnevelik, kiértékelik, szelektálják stb.

A módszer fontos pontja, hogy a végén minden vonal különböző F2 egyedből származik, habár az F2 egyedek nem reprezentálják a végső populációt.

Ramsh/Bulk módszer

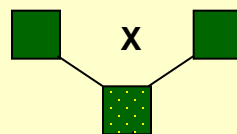
Elsősorban bonyolult hibridizációval létrehozott kombinációkban alkalmazzák.

A populáció hasadása hosszú ideig tart, ezért ma már csak kevesen használják.

RAMSCH MÓDSZER

KERESZTEZÉS

Szülőfajták



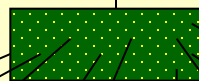
Növényenkénti vetés



Ramschvetés



Kiválogatási nemzedék

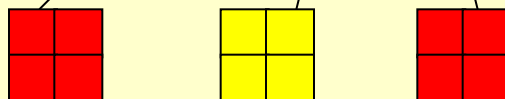


A-törzsek



B-C törzsek

(Terméshozam vizsg.
4-6 ismétlésben)



D-törzsek



Idegentermékenyülő növények egyedszelekciója

Kiválogatás alapja az anyanövény genetikai értéke.

Az apai hozzájárulás ismeretlen mértékű, mert sok növény pollenkeverékéből származik.

Idegentermékenyülő növény: cukorrépa

rozs

kukorica

lucerna

Idegentermékenyülő növények egyedszelekciójának módszerei

- ***Családtenyésztés***
- ***Családcsoport kiválogatás***
- ***Párostenyésztés***
- ***Tartalék vagy félmag- mennyiség módszer***
- ***Bredemann- féle módszer***
- ***Vonaltenyésztés***

Családtenyésztés

A családtenyésztés módja megfelel az önmegporzó növények többszöri egyedkiválogatásnak.

Önmegporzó növényeknél tisztaszármazéksorokat vagy tiszta vonalakat kapunk.

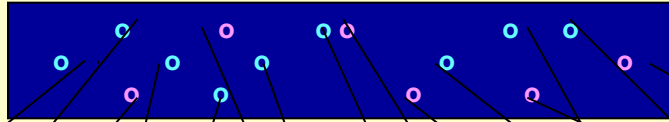
Idegentermékenyülőknél heterozigóta utódokat (családokat) kapunk.

Apai növény tulajdonképpen ismeretlen.

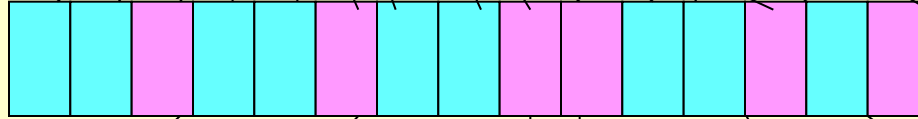
Kombinálhatjuk a félmagmennyiség módszerével.

CSALÁDTENYÉSZTÉS

1. év populáció
(elitkiválasztás)



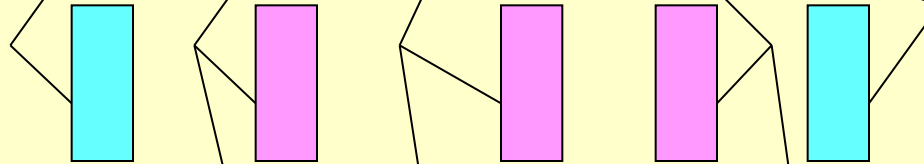
(tartalékmag)



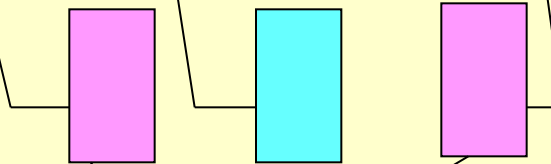
2. év
A-törzsek



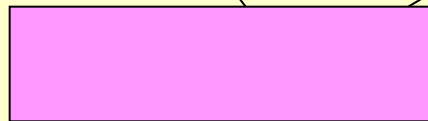
3. év
B-törzsek



4. év
C-törzsek



5. év
D-törzskeverék
fajtajelölt v.
superelitmag



Családcsoport kiválogatás

Lényege:

A legjobb egymáshoz hasonló egyedekből, vagy azok magutódaiból csoportokat képzünk

Ezeket egymástól távol ültetve térbelileg és mesterséges eszközökkel elszigeteljük.

Így biztosítjuk a legjobb egymáshoz hasonló családok közötti megporzást.

A nemkívánatos családok virágporától megóvjuk a csoportokat.

Párostenyésztés

Főleg a kétéves növényeknél alkalmazzuk (répa, káposztafélék).

Előzetes vizsgálatok alapján 2-2 növényt kiválasztunk (elitnövény).

2-2 növényt közös izolátor alatt virágoztatjuk, így a kölcsönös megporzás biztosított.

Kiküszöböljük a beltenyésztés káros hatásait és a biológiai keveredést.

Főleg a répanemesítésben alkalmazzák.

PÁROSTENYÉSZTÉS

1.év
kiindulási anyag

2.év

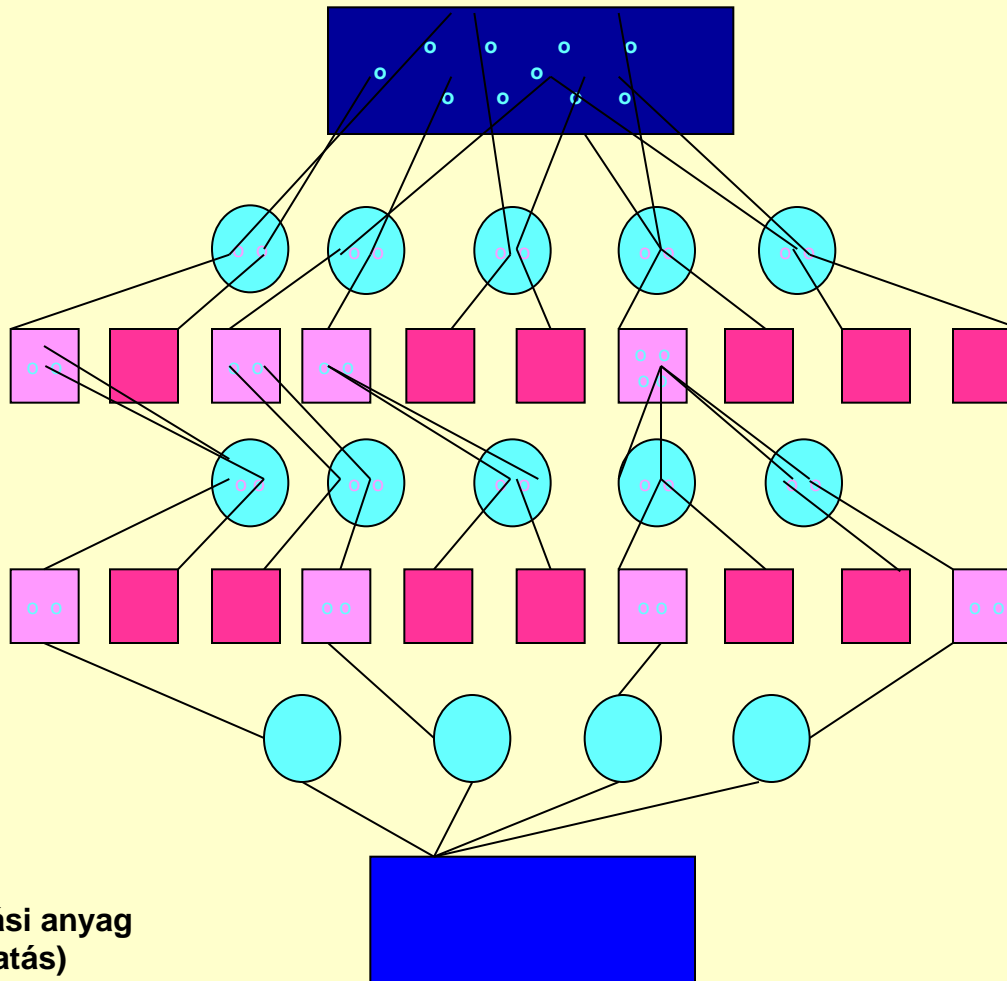
3.év

4.év

5.év

6.év

7.év
és következő
(2.- 5. év: kiválogatási anyag
létesítés és kiválogatás)
(6.-7. év: vizsgálat)



Tenyésztörzs vizsgálata
és tovább kezelés

Tartalék vagy félmag- mennyiség módszer

Eredetileg kukoricára dolgozták ki Amerikában,

Ohio módszernek is nevezik.

Populációból sok növényegyedet kiemelnek és termésüket, mint „A” törzs külön-külön parcellába vetik el, de minden anyató termésének felét tartalékolják.

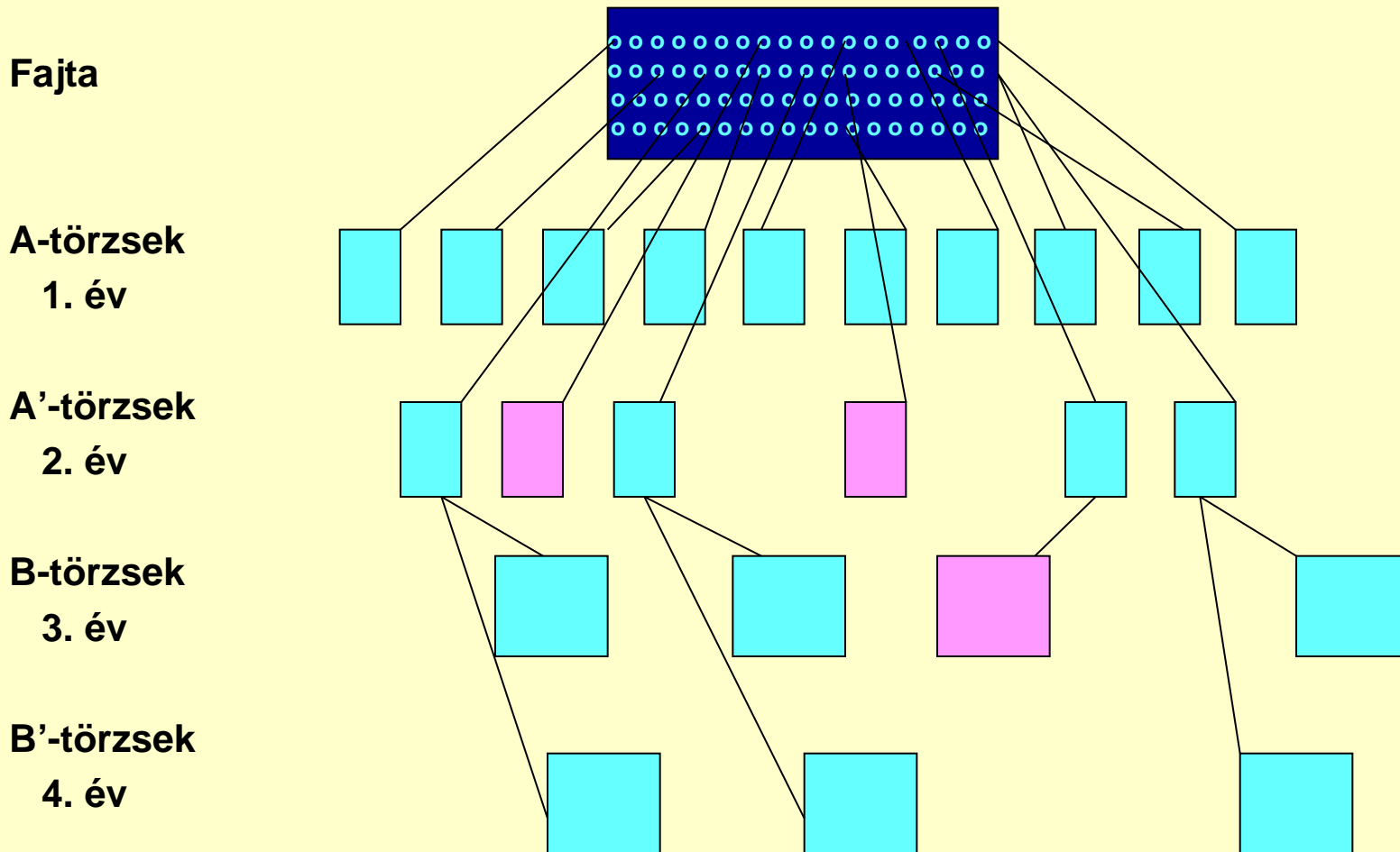
Azokat az „A” törzseket, amely a nemesítőnek megfelel nem szaporítják tovább közvetlenül.

Csak a legjobb elit növények tartalék magjait vetik el

ún. A' törzskísérletbe

Rozs nemesítésben jól bevált.

TARTALÉKVETŐMAG MÓDSZER



Előadás összefoglalása

Szelekciós nemesítés módszerei és technikái

Tömegszelekció

Egyedszelekció

Öntermékenyülő növények egyedszelekciójának módszerei

Idegentermékenyülő növények egyedszelekciójának módszerei

Előadás ellenőrző kérdései

- Jellemeze az SSD módszer lényegét.
- Ismertesse az idegentermékenyülő növények egyedszelekciójának módszereit.
- Foglalja össze a szelekciós nemesítés módszereit és technikáit.
- Jellemeze a pedigré szelekciós módszert.

KÖSZÖNÖM FIGYELMÜKET

KÖVETKEZŐ ELŐADÁS CÍME

**Heterózis-, poliploid és mutációs nemesítés
és gyakorlati eredményei**

Előadás anyagát készítették:

Dr. Pepó Pál