

SELEKSIONIMI PER STRES

Prof.Asoc.Dr. Sali ALIU
Universiteti I Prishtines
Fakulteti I Bujqesise

Rendesia e permirsimit gjenetik te bimeve

- Përmirësim gjenetik i bimëve nenkupton punën e njeriut ne përmirësim dhe krijim te kultivarëve te rinj me qellim qe te kënaq nevojat dhe kërkesat e njerëzve ne rende te pare dhe kafshëve .

Historia e permirsimit gjenetik te bimeve fillon me domestifikimin e bimeve para 10000 viteve.

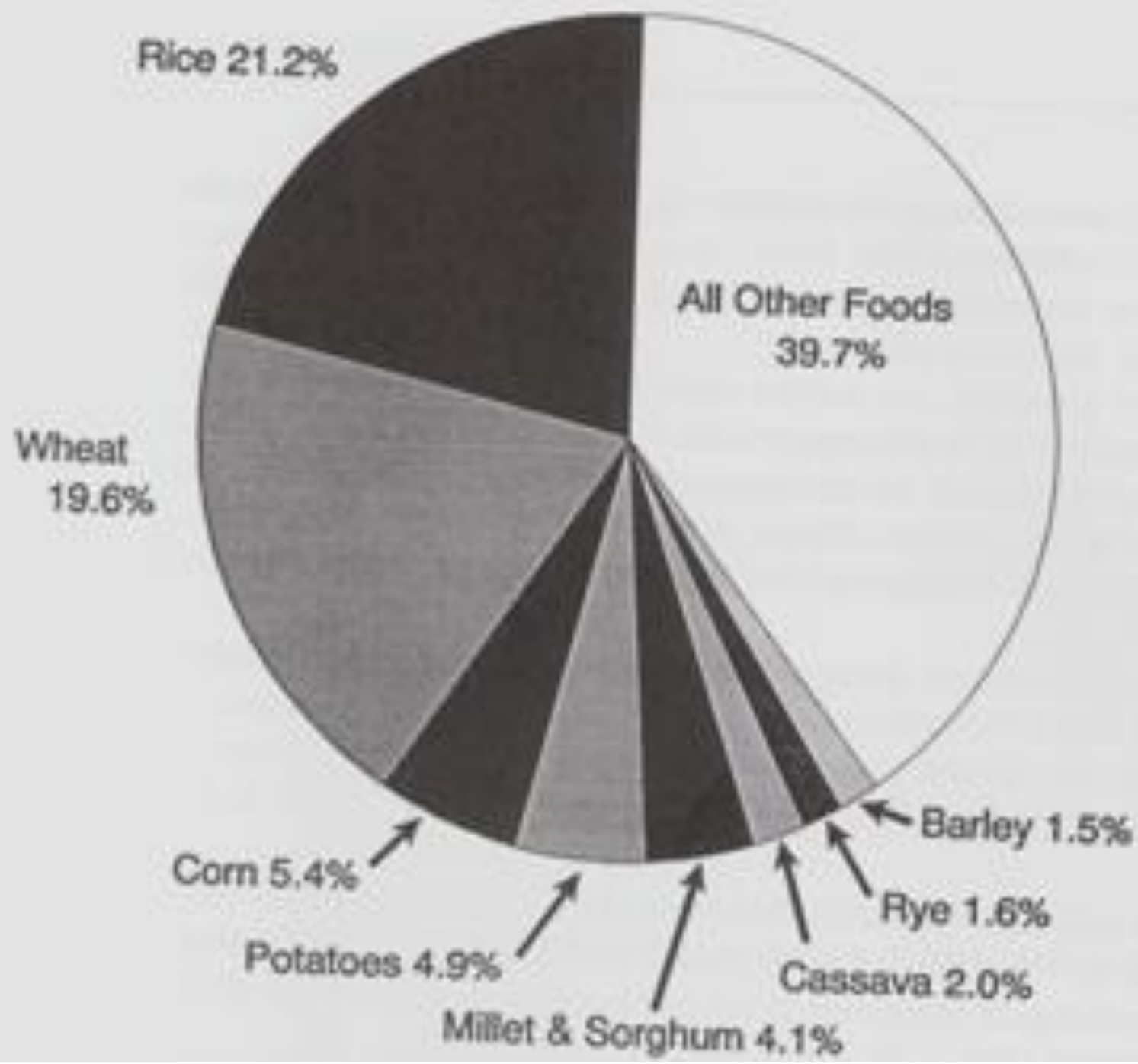
- Grumbullimin ,
- zgjedhjen e farave me te mira .

Hipotezat

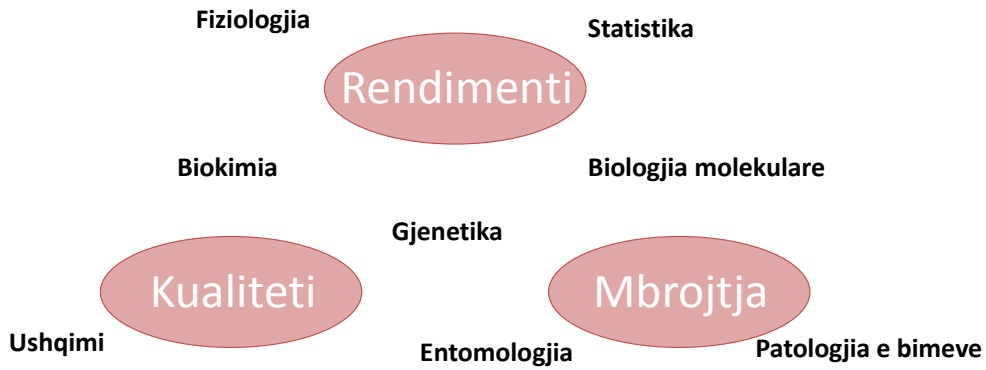
- Per kalimin e njerezve nga jeta nomade ne krijim te venedebanimeve te para jane ngritur hipoteza te ndryshme;
- Kjo nuk ka ndodhur brenda nates, por eshte proces evolutiv.
- Disa pohime mitologjike pretendojne se bujqesia ka gene nje dhurate hyjnore per njeriun.
- Te tjeret pretendojne se kalimi nga jeta nomade ne ate sedentare (I ulur) u be e nevojshme per arsye fetare te cilet kerkonin kafshe per tu bere kurban zoterive.
- Gordon Chile propozon qe kafshet e egra dhe per te njejten arsye edhe bimet u detyruan te bashkejetoninne zona me te ngushta per shkak te thatesise, mungeses se ujit dhe te perqendroheshin ne zona me klime te pershtashme , keto zona ishin brigjet e lumenjeve dhe kjo eshte TEORIA E ZBUTJES PERMES GRUMBULLIMIT.

- Permirsimi gjenetik si lemi nuk eshte e hershme , me heret nuk eshte ditur per organet e bimeve.
- I pari qe hulumtoi organet e bimeve ishte Camerarius(1694),
- Lineus me vone konstatoi (1760) se bimet shumezohen ne menyre seksuale .
- Bazat e hibridizimit te bimeve I vuri Gjermani Koelrojtter I cili hibridizoi disa lloje te bimeve.
- Me vone hulumtoi Darwini ne vepren e tije Prejardha e llojeve
- Mendeli (1865) vuri bazat e gjenetikes , deri vitet 1900 nuk jane pranuar hulumtimet e tije , kete e vertetuan Hugo der vries, Correns dhe Tschermak.

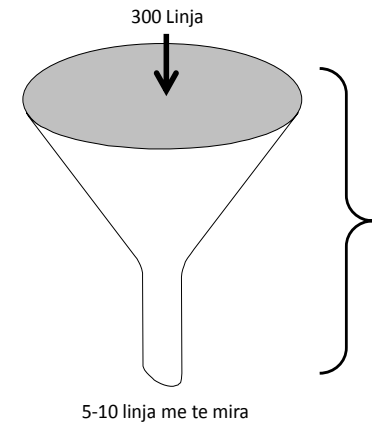
- Shfrytezimi I metodave konvencioanle ne hibridizim dha efektin .
- Eshte rritur rendimenti per njesi te siperfaqes.
- Misri deri 20 t/ha.
- Gruri 6-8 deri 10 t/ha
- Te pangjar sheqeri prej 9 % eshte arrit 20 %.
- Te Luledielli prej 30% ne 50-60 % vaj .
- Gjithashtu ne pemtari , vreshati , lultari etj.



Permirsimi gjenetik

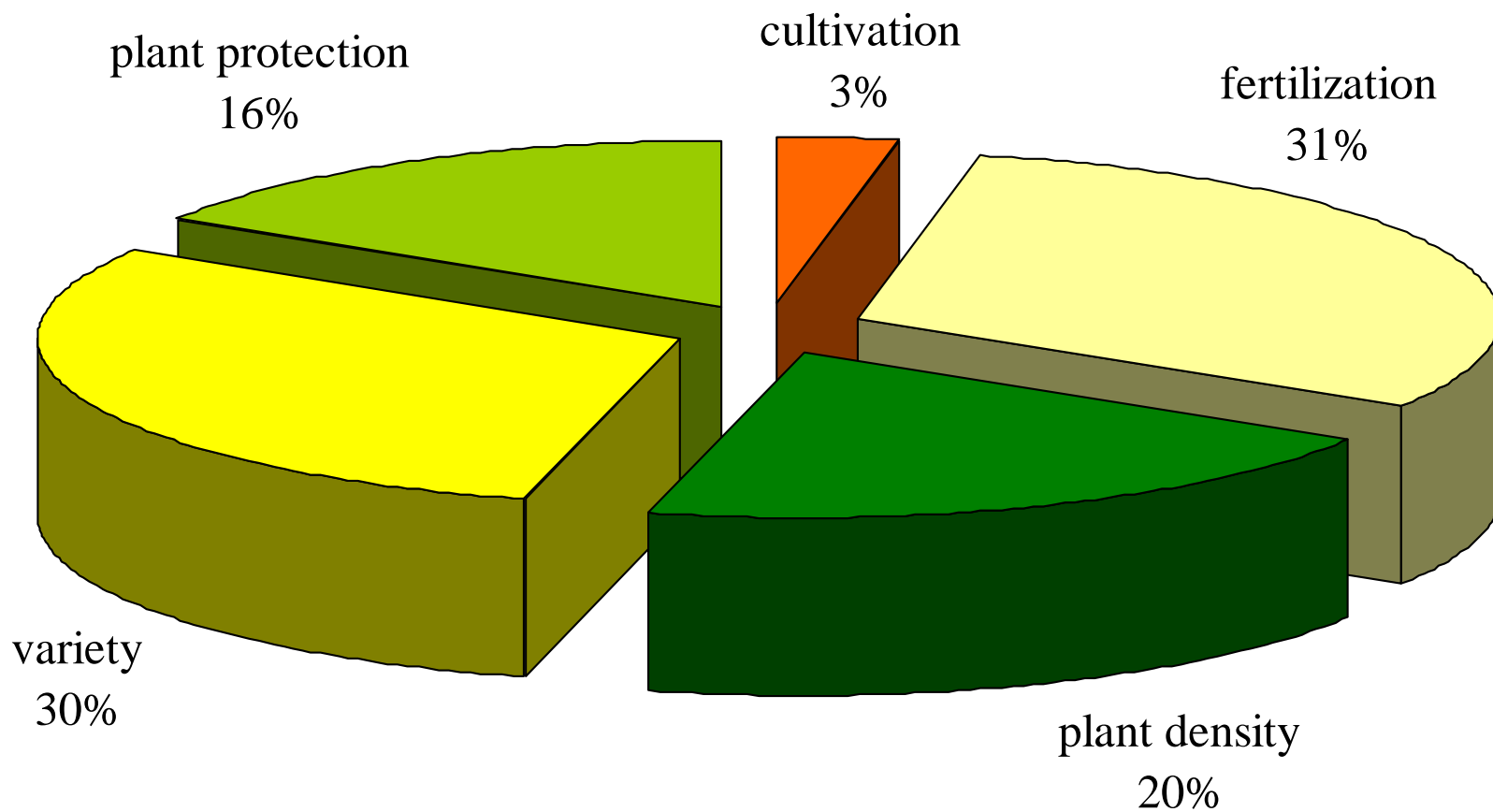


Seleksionimi-Filtrimi



Efektívebbé tette a termést a növénytermesztés a gabonában (Martonvásár, 1960-2000)

Berzsenyi és Győrffy 2001



Seleksionimi bimeve

Identifikimi/variacioni gjenetik

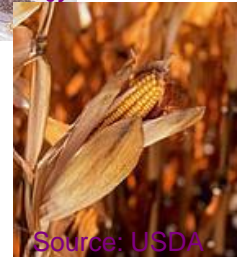
Grumbullimi I germplazmes

Variacioni indukuar

Hibridizimi/rekombinimi

Zgedhja e tipareve te deshiruara

Vleresimi tyre





Qellimi kryesor ne permirisimin gjenetik eshte

:

-Krijimi i kultivareve:

-stabile

-Prodhimtari te larte

-kualitet

Seleksionim

Rezistent dhe tolerant ndaj:

Shtrirjes



Fuzarioza



Vrugut



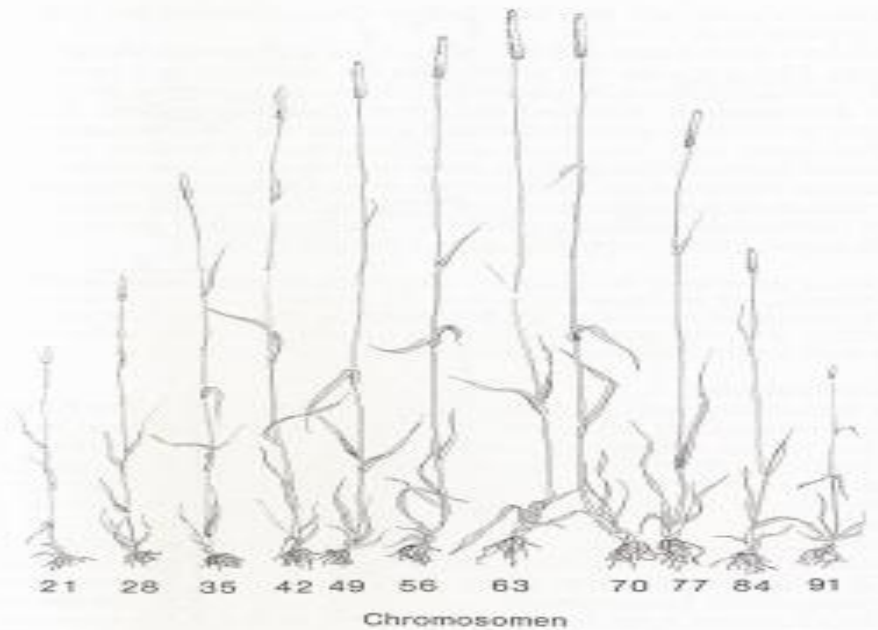
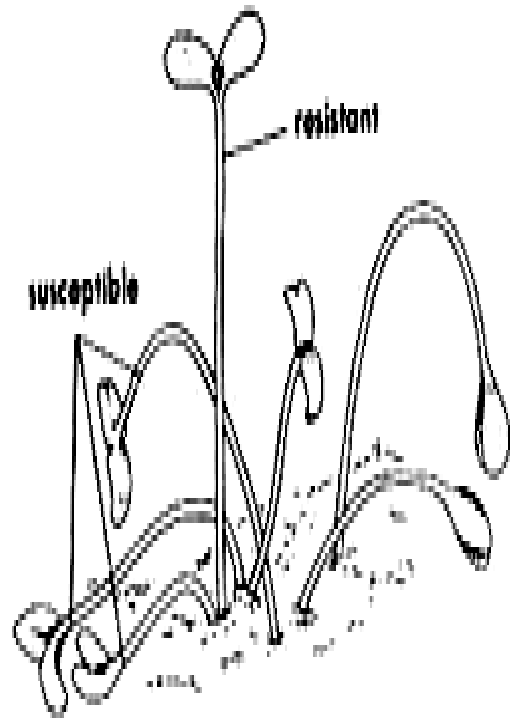
Hirit

•Septorioza

•Temperatura te uleta

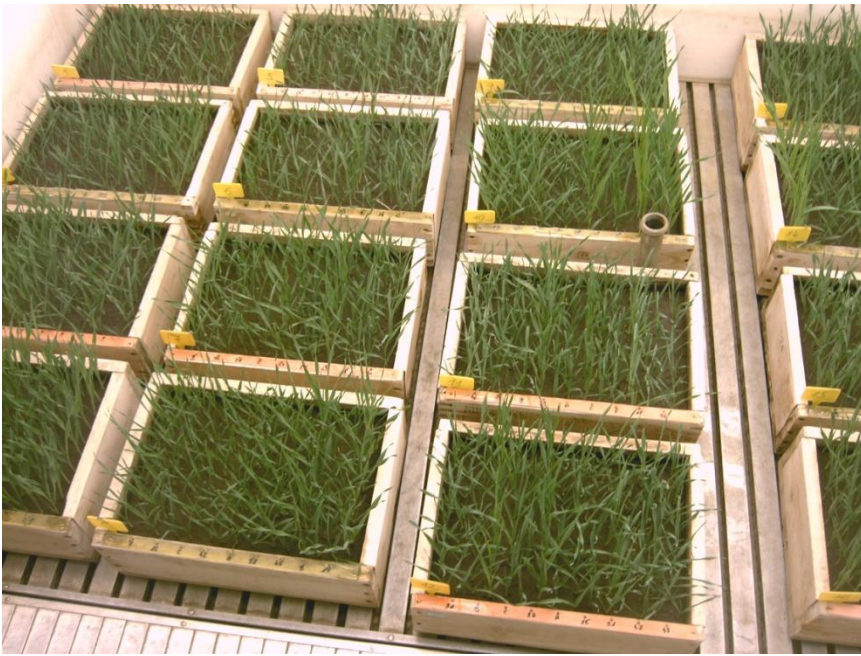
•Ndaj thatesisë

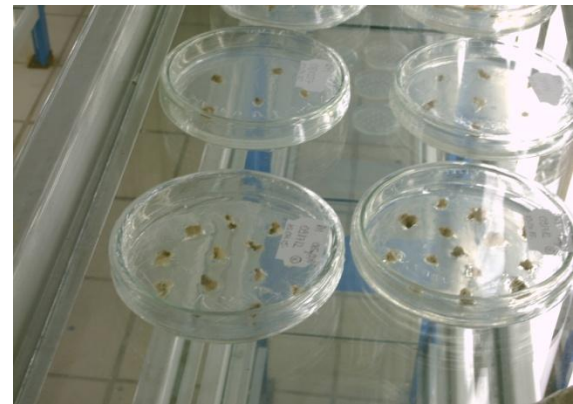
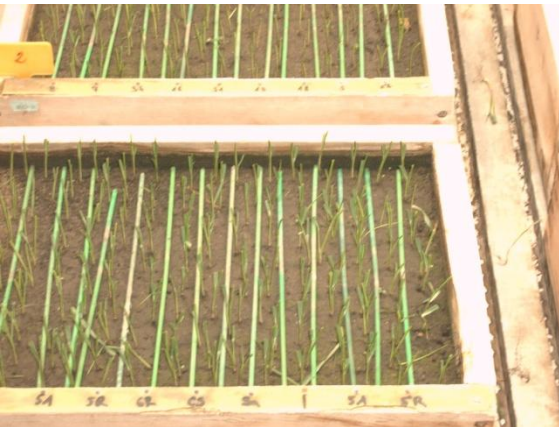
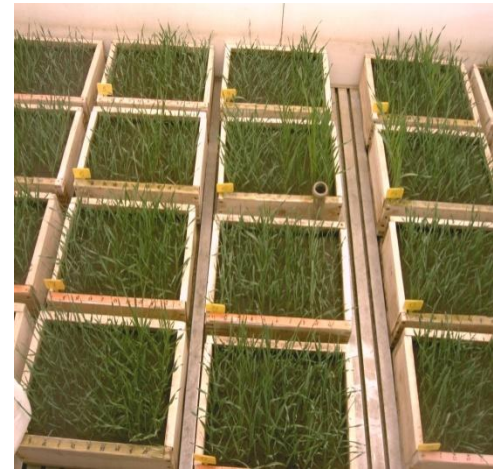




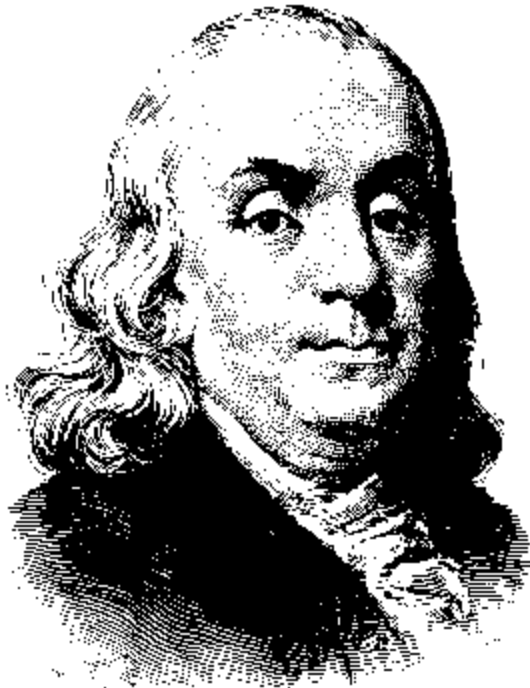
- Pas metodava klasike ne hibridizim tani aplikohen :
- **Poliploidia e indukuar**
- **Mutacionet**
- **Steriliteti mashkullor**
- **Metodat e fuzionimit te protoplastit dhe**
- **Manipulimi me gjene**
- Te gjitha keto metoda mundesojne qe ne te ardhmen te munde te krijohen gjenotipe te reja .

- **Prodhimtaria bimore nuk eshte vetem dhurate e natyres, por edhe rezultat i mundit, diturise dhe punës dhe aktivitetit të njeriut, gjetjen, përhapjen dhe fisnikrimin e bimëve dhe së fundit krijimin jo vetëm të kultivarëve, por edhe llojeve të reja.**





Mendime

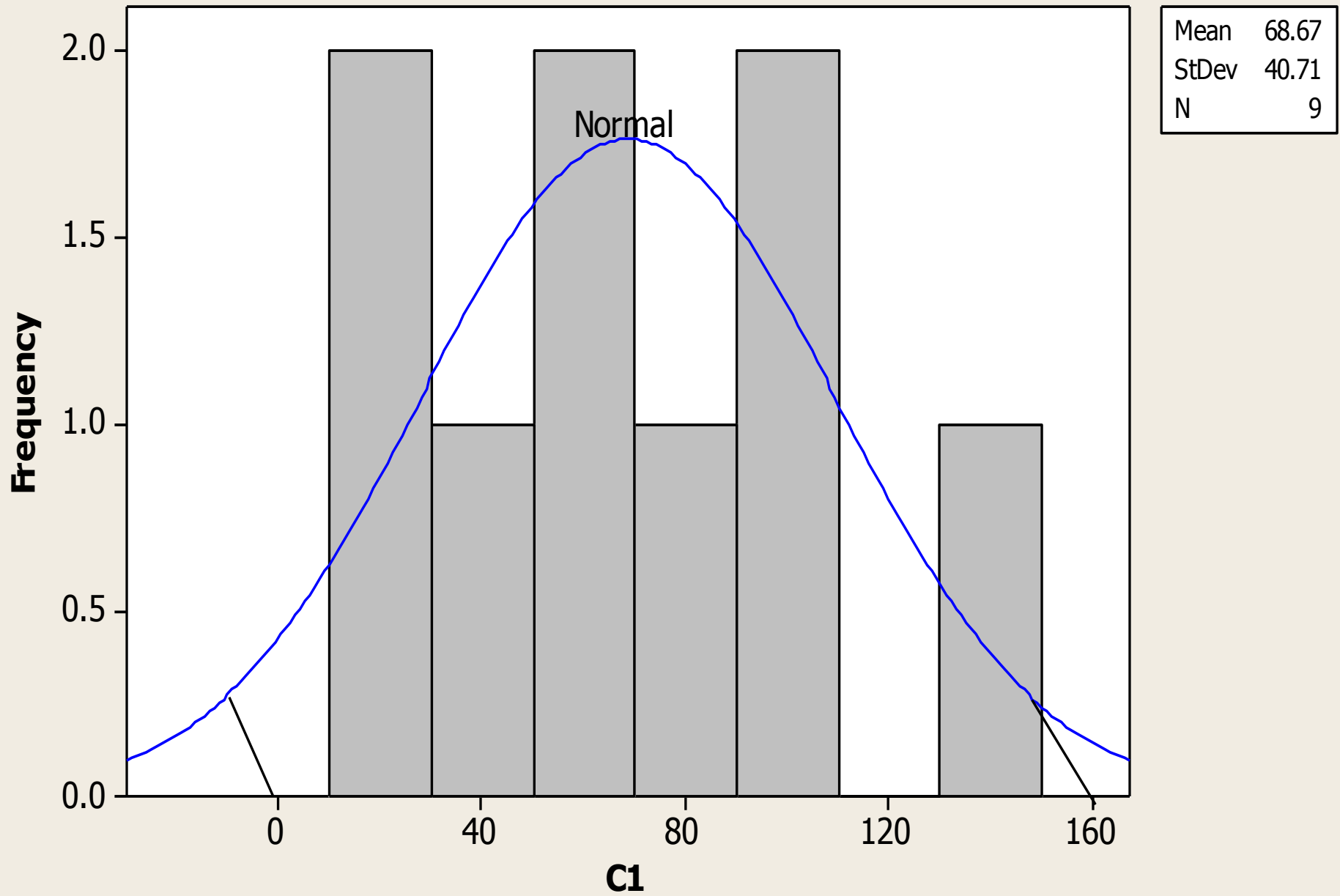


- “There seems to be 3 ways for a nation to acquire wealth: the first is by war...this is robbery: the second by commerce, which is generally cheating: the third by agriculture, the only honest way...”
- **Janë 3 mënyra për një komb për të blerë pasuri: e para është me lufte ... ky është grabitje: e dyta me tregti, e cila është në përgjithësi mashtrim dhe e treta nga bujqësia, e vetmja mënyrë e ndershme**
 - *Benjamin Franklin*

Valenca ekologjike(VE)

- VE paraqet kufirin e shtrirjes se faktoreve ekologjik,veprimi I tyre gjate gjithë fazave te zhvillimit.
- Varesishte nga VE bimet munde te zene hapsiren .
 - Psh.Per mbirje te fares se grurit duhen te jene te pranishem :nxehtesia,lageshtia,uji,ajri etj.
 - Ne fazen fillestare nevojitet temperatura ,uji por jo edhe drita.
 - Dallojme tre pika kardinale :Minimumi,optimumi, maksimumi

Valenca ekologjike

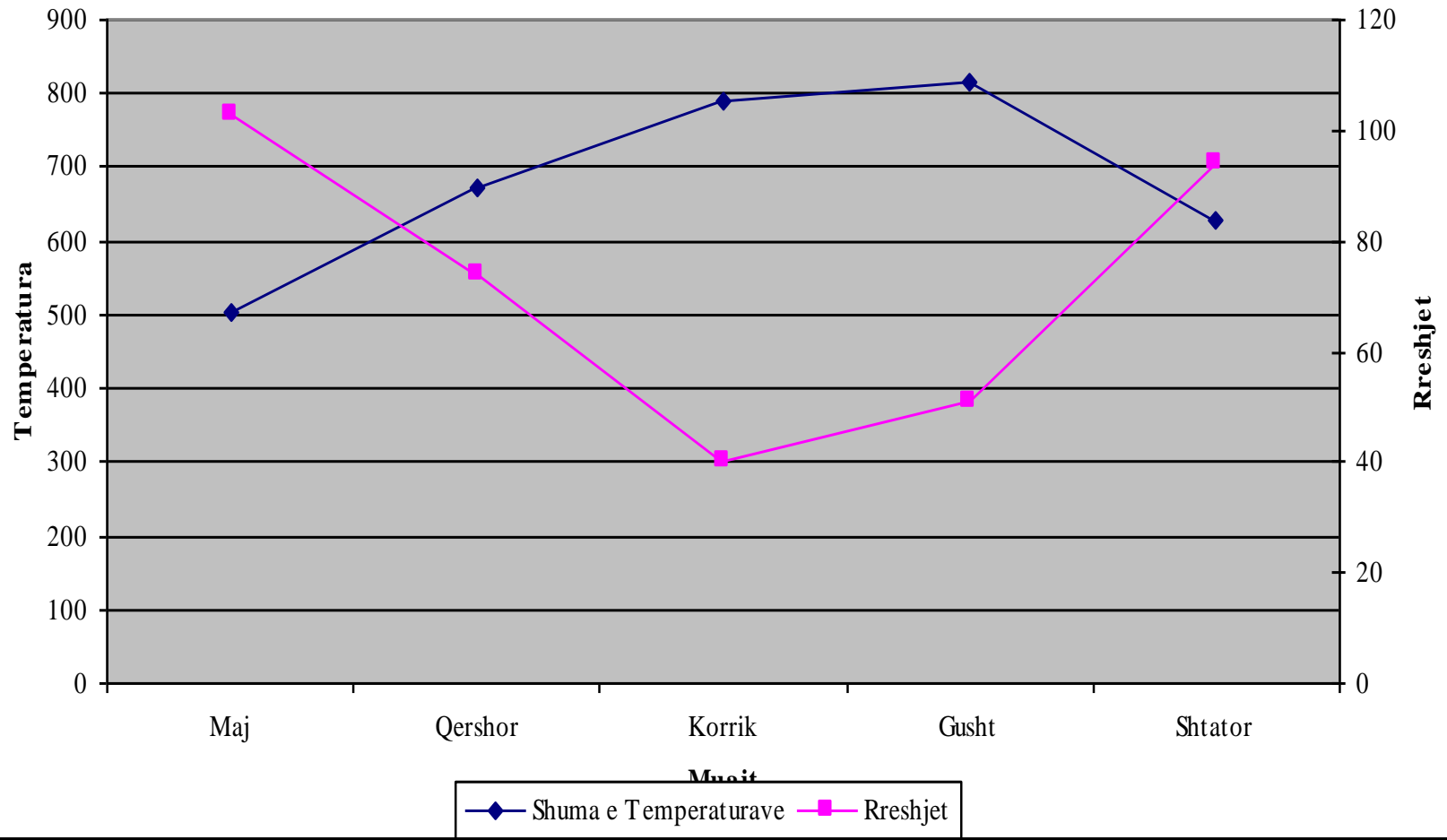


- **Temperaturat aktive per bime levizin prej 0-45c,te shimica e bimeve si temperature aktive eshte >5C(Minimumi biologjik i temperatures).**
- **Temperatura 20-30 C konsiderohet optimale per procese fiziologjike te bimes ,kurse ne 45 C klorifili eshte inaktiv,fotosinteza nderpritet.**
- **> 45 C nderpritin proceset fiziologjike te bimes (frymemarja) dhe shimica e bimeve vdesin.**
- **>30C veshtiresohet procesi i polenizimit te bimet psh te misri ,zvogelohet viabiliteti.**

Temperatura

Lloji I kultures bujqesore	Minimumi	Optimumi	Maksimumi
Elbi vjeshtor	0-5	25-31	31-37
Hejda	0-5	25-31	37-44
Konopi	0-5	37-44	44-50
Luledielli	5 deri 10	31-37	37-44
Misri	5 deri 10	37-44	44-50
Kastraveci, pjepri	15 deri 18	37-44	44-50
Gruri	3 deri 5	25-30	31-37
Thekra	1 deri 2	20-25	28-31
Tershera	2 deri 4	20-25	28-31
Elbi Pranveror	2 deri 4	20-25	25-28

Klima Diagrami i Walter-it



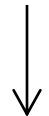
Rekombinimi I gjeneve

- Per ndryshim nga mutacionet qe ishin ndryshime vetem ne gjene dhe sjellin deri te variabiliteti gjenetik , **Rekombinimi I gjeneve** paraqesin ndryshime ,ku gjeni si I tille nuk ndryshon ,por per shkak te kombinimit te gjeneve nga prinder te ndryshem vie deri te variabiliteti gjenetik.

- Nese prinderit ndryshojne ne dy cifte te aleleve?
- **P1 AA bb** x **aaBB P2**
- g Ab aB
- F1 : **AaBb**
- F2 : **AABB**Gjenotip I ri
- **AAbb**Gjenotip I prinderve
- **aaBB** Gjenotip I prinderve
- **aabb** **Gjenotip I ri**

Variacioni – Hibridizimi dhe rekombinimi

Prindi 1 × **Prindi 2**

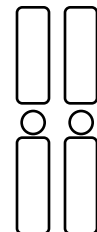


F₁



F₂

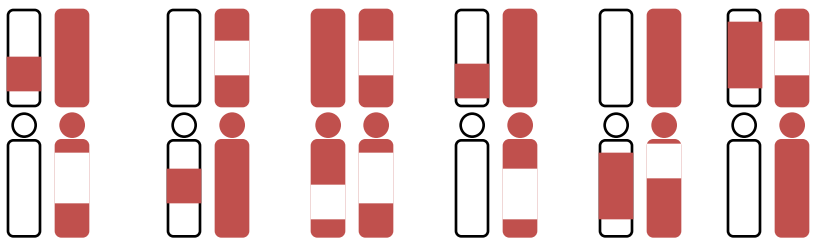
⊗ (vet polenzimi)



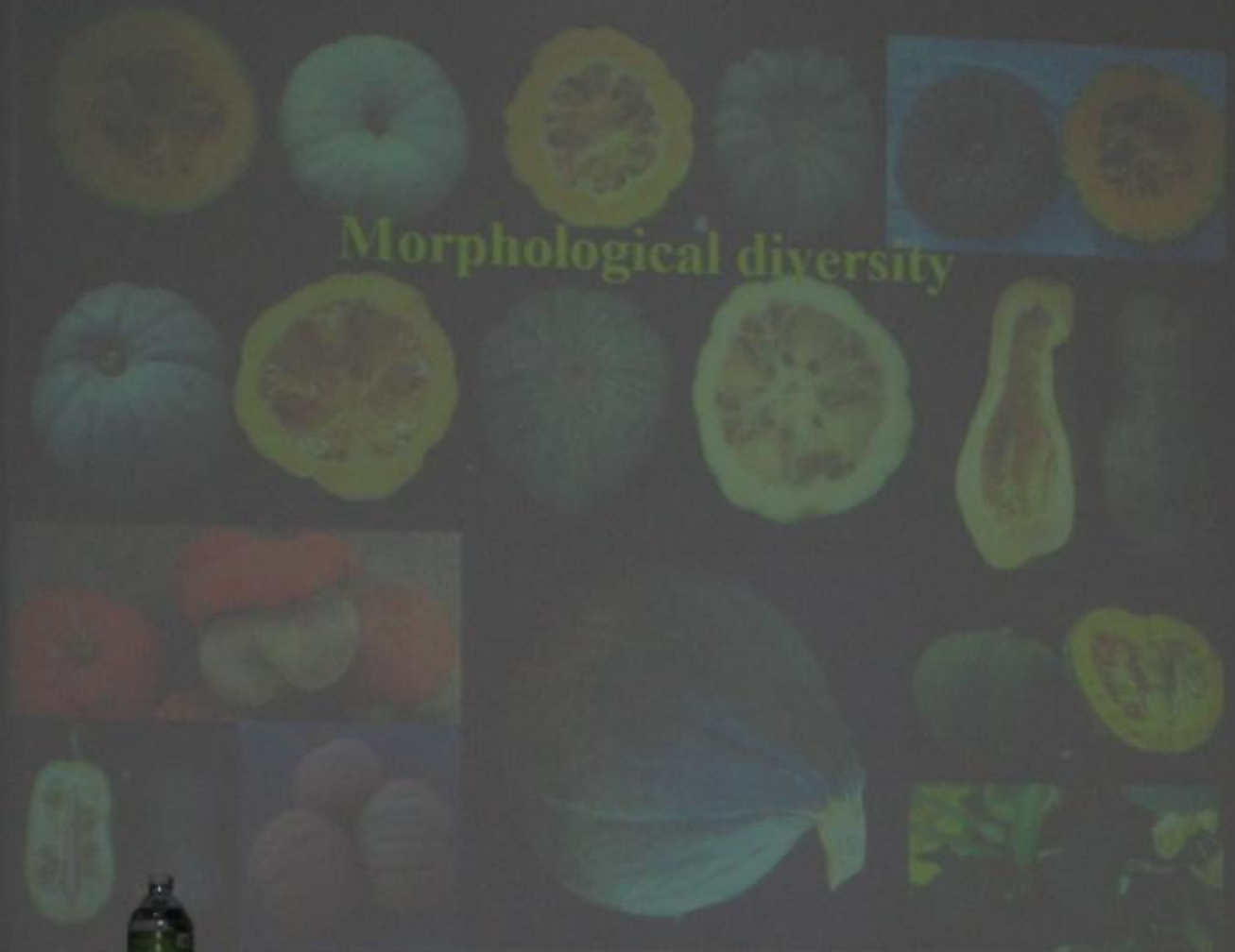
Hibridizimi



Rekombinimi



Morphological diversity



XVII FICUS GENETIC RESOURCES SECTION MEETING

Phenological diversity



Self-sown plants of *Capsicum* spp. as a new genetic resource in Poland

Pawel Nowaczyk & Luboslawa Nowaczyk

Department of Genetics and Plant Breeding, University of Technology and Agriculture
Bernardynska 6, 85-029 Bydgoszcz, Poland e-mail: warz@atr.bydgoszcz.pl

Seedlings of *Capsicum frutescens* L. x *C. annuum* L. hybrids developed from seeds wintering in the fruit remains on the open ground. They came to be the subject of the research owing to their special origin. The fact that they survived winter in the remains of decaying fruit on the ground in the condition of temperature as low as -20°C and high humidity until the appearance of favourable conditions for germinating, was considered to be an interesting natural selection factor.



The variation range of mature fruit yield, number and mean weight of self-sown plants

Feature	Min	Range Max	Mean	Variation coefficient [%]
Yield [kg/plant]	0,010	0,605	0,222	68
Fruit number	1	36	9	93
Mean weight [g]	4	174	50	99



Foto. S. ALIU (2008), Variabiliteti bimor

Variabilitet te (Triticum spp)



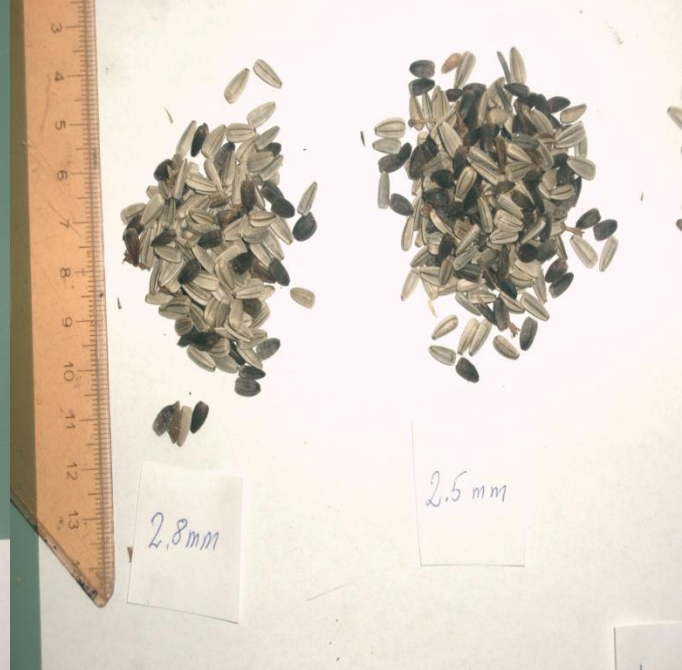
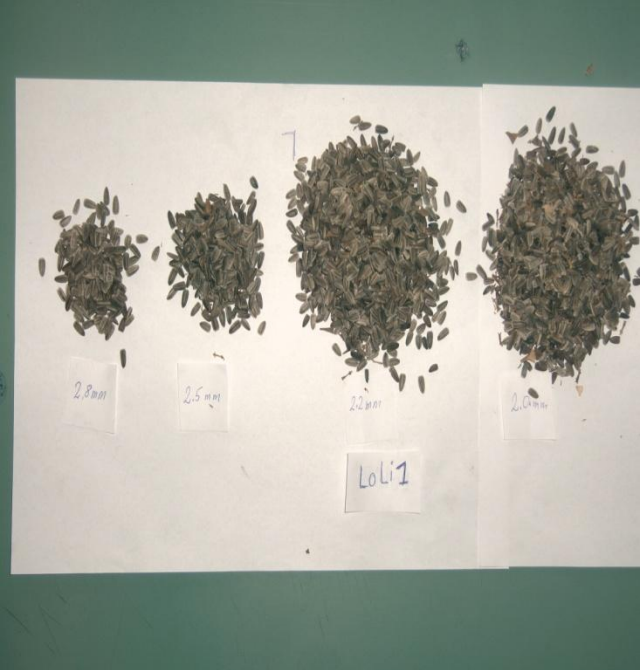


Foto . S. Aliu(2008)



Foto. S. Aliu(2008)

Variabiliteti te *Triticum* spp. (foto S. Aliu)





Tr. monococcum



Tr. Durum



Plemingen



Tr. dicoides

Foto S.Aliu ,2007





- Trangresioni I gjeneve eshte burim I variabilitetit.
- Psh. Te gruri ne F2 fitohen bime me gjatesi me te madhe se prindi dhe lartesi me te ulet se prindi tjetër.
- P1 AAbbCCDDee x aaBBccddee P2
- g AbCDe aBcde
- F1 AaBbCcDdee (me gjatesi mesatare)
- F2 AABBCDDee.....aabbccddee
- 90 cm 50 cm
- Me gjate se prindi me I shkurte se prindi

Mutacionet

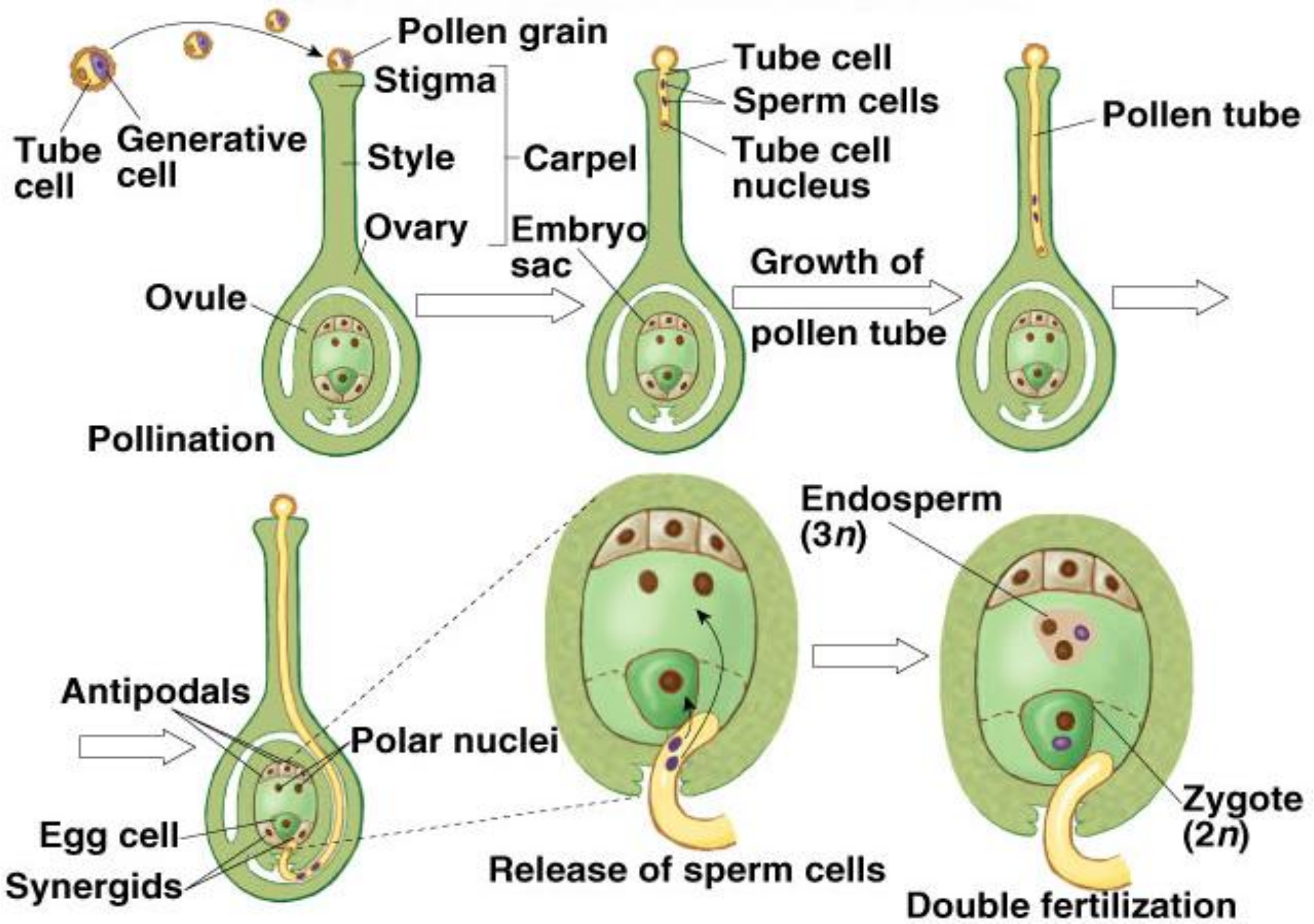
- Ne natyre ndodhin spontanisht, nga ndikimi I faktoreve mjedisore .
- Ne kuptim te rastit mutacionet ndodhin me ndryshim te lidhjes se atomit te hidrogjenit .
- Ndryshimet ne çiftet komplementare te bazes se ADN
- Adenina(A) nuk çiftëzohet me Timinen(T) por me Guaninen(G)
(*Watson 1970*)

- *Muller (1927)* arriti me X-rreze te shkaktoje mutacione te indukuara te *Drosophyla melanogaster*.
- Me kete zbulim filloi epoka e mutacioneve te indukuara.
- Me vone u zbuluan edhe substancat tjera mutagjene si Substancat kimike, fizik etj.
- Pionier hulumtues te mutacionet e indukuara te bimet ishte *Stadler (1928)*.
- Frekuenca e mutacioneve te indukura eshte me larte se mutacionet spontane ,10 ne 3 deri 10 ne 5/gjene ose gjenerate.

- **Burimet kryesore te variabilitetit gjenetik qe duhet ruajtur:**
- **Kultivaret qe gjenden ne prodhim**
- **Materiali I fares parabazika(elite) qe ende nuk eshte I pranuar ,por sherben si material I mire ne hibridizim.**
- **Materilali I seleksionuar qe dallohet me veti specifike ,rezistent ndaj semundjeve , permbajtje te larte te proteinave etj.**
- **Populacionet lokale ,me variabilitet gjenetik**
- **Material special gjenetik (Mutantet, burimet citoplazmatike etj.**

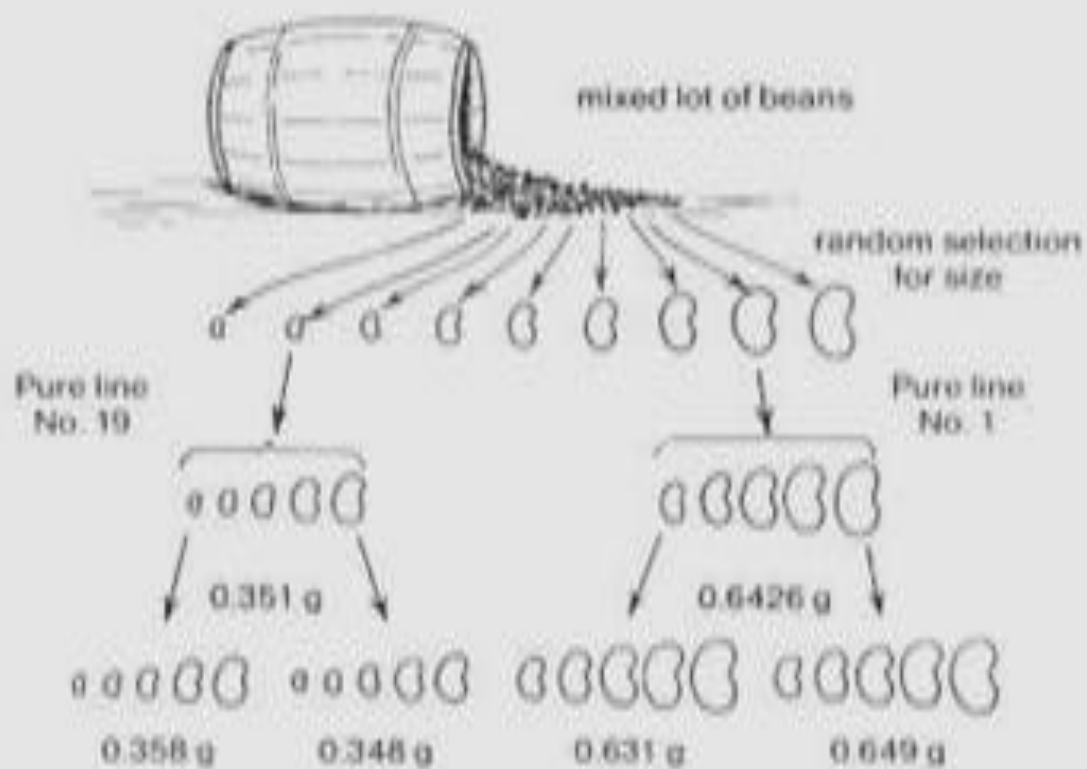
- **Sipas rendesise se mutacioneve munde te klasifikohen**
- Te demshme, pozitive dhe neutrale.
- Numri me I madh I mtucioneve jane neutrale.
- Mutacionet e demshme eleminohen gjate procesit te seleksionimit .
- Mutacionet pozitive ruhen me tutje si material per seleksionim.

PLLENIMI



Teoria e linjave te pasterta

- Vetpllenimi eshte kultivimi I bimeve ne farefisni (Inbriding).
- Vetpllenimi shpie deri te rritja e gjendjes homozigote ne te gjitha lokuset gjenetike dhe vetive.
- Danezi Johannsen (1903,1909,1926), hulumtoi disa lloje te fasules dhe erdhi ne perfundim se :
 - Bimet vetepllenuese brenda nje lloji (sorte) nuk jane uniforme dhe eksiston Variabilitet .
- Hulumtoi sorten e fasules Princes , klasifikoi ne lartesi bime pjekuri te hershme, fara te medha, dhe vecori te tjera .
- Johannseni nga keto krijoi 19 tipe qe dalloheshin ne mes veti dhe I quajti LINJA TE PASTERTA.



- Pasardhesit nga keto linja ishin uniforme prej gjenerate ne gjenerate dhe nuk verejti ndryshime.
- Johannseni edhe me tutje ishte interesuar se a do te kete variabilitet edhe brenda linjes se pastert ???.
- Zgjedhi nje linje te sortes Princes dhe klasifikoi farat ne tre kategori:
 - Medha
 - Mesme dhe
 - Te vogla .
- U mbjellen secila ne rende te vecanta dhe u be analiza.
- Bimet me prejardhje nga farat e medha ,kishin jo vetem fara te medha por edhe te mesme dhe te vogla .
- Gjithashtu edhe bimet me preardhje nga farat e mesme dhe te vogel ne pasardhes kishin strukture te perzier.

- Gjithashtu edhe ne rendiment nuk kishte dallime sinjifikante.
- Pas gjashte viteve hulumtim Johannsen nuk arriti te kishte rezultate me dallime sinjifikante.
- Johannseni nga ky hulumtim erdhi ne perfundim se :
 - Seleksionimi brenda nje linje te pastert nuk ka ndonje efekt.
- *Linja e pastert ne te vertete paraqet individu me konstitucion homozigot ne lokuset e tyre dhe te gjithe individut jane me gjenotip te njejte.*
- Variabiliteti munde te paraqitet edhe te linjat e pasterta nga ndikimi I mutacioneve spontane dhe te indukuara.
- *Keto mutacione ndodhin me frekuence te ulet .*

Efeki i seleksionimit te linjat e pasterta pas gjashte gjeneratave te Fasulja Princes(sipas Johannse,1909- dhe Allard ,1960)

Viti	Pesha mesatare e kokrrave te Prinderit(g) Fara e mesme	Pesha mesatare e kokrrave te Prinderit(g) Fara e madhe	dallimi	F1	F1	dallimi
1902	60	70	10	63.15	64.85	+ 1.70
1903	55	80	25	75.19	70.88	- 4.31
1904	50	87	37	54.59	56.68	+ 2.09
1905	43	73	40	63.55	63.64	+ 0.09
1906	46	84	38	74.38	73.00	- 1.38
1907	56	81	25	69.07	67.66	-1.41

- Nga kjo munde te konkludojme se :
 - Seleksionimi brenda nje sorte (grure, elb , domate , soje ,pjeshke etj) munde te jete efikas vetem nese ende nuk eshte Linje e pastert.
 - Zgjedhja brenda linjave te pasterta nuk ka efekt .

Gjenetika e hibridizimit te bimet autogame

- Cka kuptojme ne fakt me hibridizim ??.
- *Hibridizimi eshte bashkimi I gametave gjenetikes te ndryshem dhe si rezultat kemi krijimin e nje organizmi hibrid heterozigot me nje apo me shume alele te gjeneve.*
- Te bimet vetepllenuese gjendja homozigote relativisht arrihet shpejte ,nese fillohet plotesishte nga Heterozigotet.

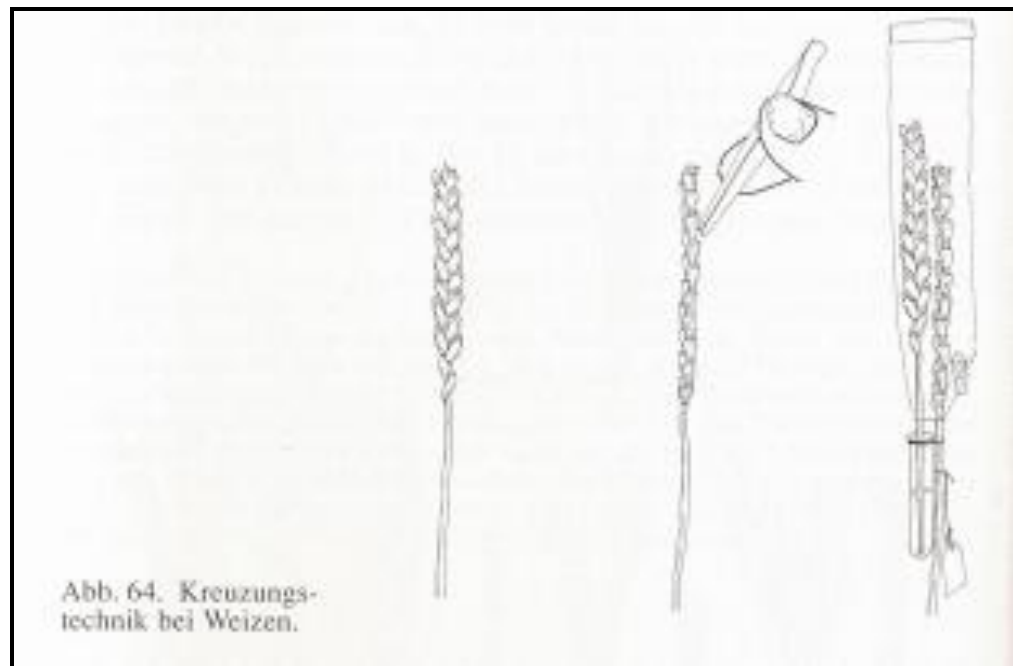


Abb. 64. Kreuzungs-
technik bei Weizen.







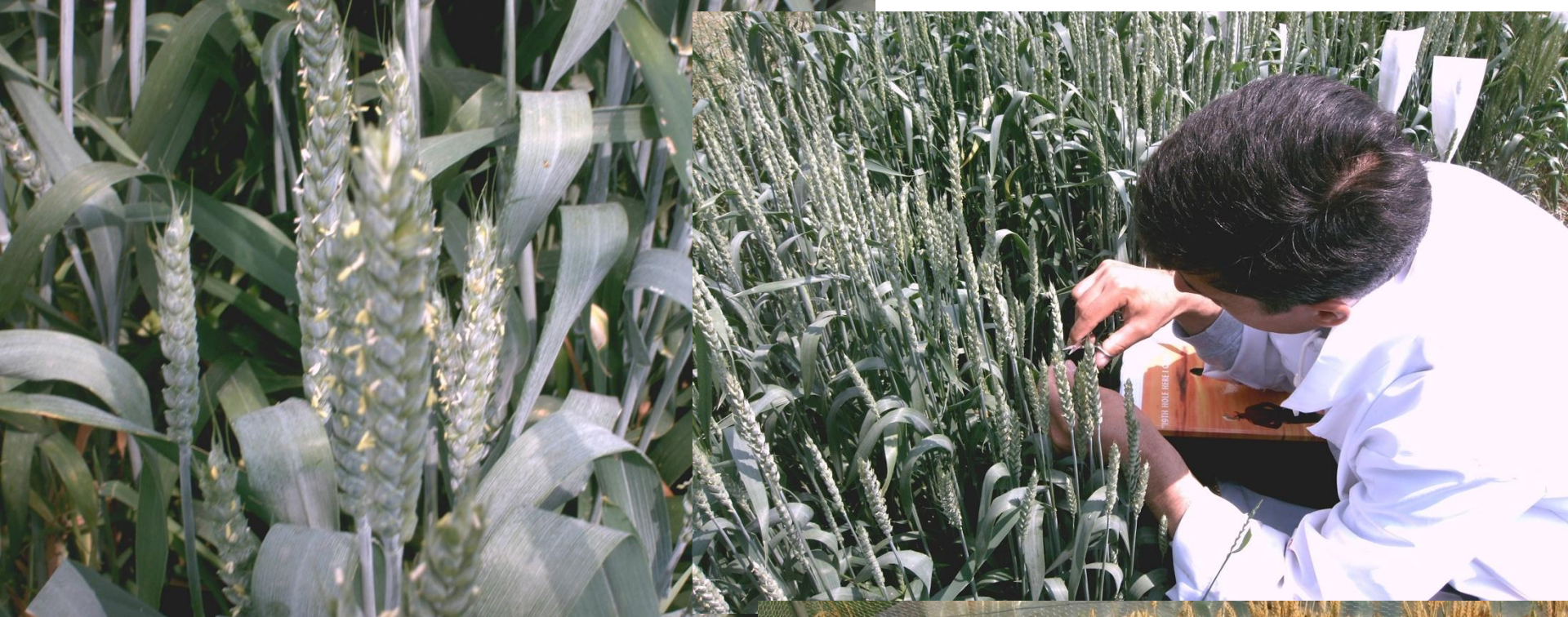


Foto. S. ALIU(2006)





Click on Sign to add text and place signature on a PDF File.



The flower of a selected tomato plant is emasculated ...



... while pollen of an other selected tomato plant is collected.



The pollen is then transferred on to the style for fertilisation. This crossing **induces variation**.



Click on Sign to add and place signature PDF File.



Ndryshimet ne frekuence te gjenit te populacionet

- Edhe pse populacionet jane relativisht stabile ,ekzistojne faktore qe ndikojne ne prishje te ketij ekuilibrumi.
- Si faktore te tille jane :
 - **Migracionet** : Jane shperngulja e individuve nga ai ekzistues ,populacionin e vjeter(**Te bimet kjo eshte me pake , kurse te shtazet dhe insektet kjo eshte me e shprehuer sepse jane mobile**).
 - Por edhe te bimet permes eres ose shtazeve vie deri te bartja e farave dhe keshtu kemi migante te rinje ne populacion **te vjeter**.
 - Ndryshimet ne frekuence te gjenit (Δq)ne nje populacion te perzier ,varet nga numri I migrateve(m) si dhe dallimi ne frekuence te gjenit migrant (q_m) dhe frekuence te gjenit nikoqir(q_0).
 - $\Delta q = m (q_m - q_0)$

- Mutacionet : spontane ndodhin ne populacione natyrore dhe artificiale ne frekuence 10^{-6} ne nje gen /gjenerate .
- Mutacionet ne kete frekuence te vogel munde te logaritet si nje baze e mire ne seleksionim te bimeve .
- Seleksionimi: Populacionet jane ne perberje nga gjenotipe te ndryshme.
 - Njeri populacion mbijeton me mire dhe jep pasardhes , kurse tjeteri nuk mbijeton dhe jep me pake pasardhes .
- Ndryshimi ne frekuence te genit qe vie si rezultat i mbijetimit dhe aftesise reprodukuese jo te barabarte ne gjenotipe te njejta ne fakt paraqet Seleksionim natyral

- Gjenotipet qe kane shkalle me te larte te fertilitetit dhe japin me shume pasardhes dhe rrisin frekuencen e tyre ,sjell deri te ndryshimi I baraspeshes se populacionit dhe favorizimit te gjenotipit me fertil.
- Ky lloj gjenotipi quhet Adaptiv ose Vlera Seleksionuse (Falconer ,1981).
- Seleksionimi munde te jete ne nivel te :
 - Fenotipit
 - Gjenotipit
 - Zigotes dhe
 - Gametave

Efeki I seleksionimit per vecorite Kuantitative(sasiore)

- Efeki kryesor ne seleksionim eshte ndryshimi ne frekuence te gjenit brenda populacionit.
- Vecorite sasiore jane te percaktuara nga veprimi I numrit te madhe te gjeneve dhe faktoreve ambiental.
- Ekzistojne tre modele te seleksionimit sasiore ne populacion:
 - Seleksionimi I stabilizuar : manifestohet te individet me vlerë mesatare per vecorine sasiore qe kane vlerë adaptive .
 - Seleksionimi I njeanshem: vlera seleksionuse adaptive munde te rritet ose zvogelohet per vlerë mesatare .
 - Seleksionimi I ndare : Vlera adaptuese variron ne vlera ekstreme dhe eshte e ndare ne + dhe - variante .
- Per seleksionim zgjedhen gjenotipet qe gjinden ne mesataren e vleres adaptive .

Fenotipi dhe Komponenta e Fenotipit

- Eshte komponente komplekse e cila perbehet nga genotipi dhe faktoret ambiental:
 - $F(\text{fenotipi}) = G(\text{genotipi}) + E(\text{faktoret ekologjik})$
- Ne mes te disa individuve eksistojne dallime fenotipore ,qe ne fakte vie si rezultat I dallimeve gjenetike dhe intereksionit me faktore ambientale .
- **Varinaca Fenotipore eshte e ndertuar nga :**
 - $V_f = V_g + V_e + V_{ge}$
- **Varianca gjenotipore eshte e perbere nga:**
 - $V_g = V_a + V_d + V_i$
- **Varianca Fenotipore eshte :**
 - $V_f = V_a + V_d + V_i + V_e + V_{ge}$

$$P = G + E + GE$$

$$P_{ij} = \mu + G_i + E_j + (GE)_{ij}$$

Gjenotipi/Ekologji	E1	E2	Diferenca(Efekti E)
G1	a	c	$\Delta 1 = c - a$
G2	b	d	$\Delta 2 = d - b$
Dallimi(Efekti G)	$\Delta 3 = b - a$	$\Delta 4 = d - c$	

Kurse Intereaksioni GE eshte :

$$(\Delta 2 - \Delta 1) = (\Delta 4 - \Delta 3) \text{ ose } (d - b) - (c - a) = (d - c) - (b - a) \text{ ose}$$

$$(\Delta 1 + \Delta 4) = (\Delta 2 + \Delta 3) \text{ ose } (c - a) + (d - c) = (d - b) + (b - a)$$

Efekti total eshte (T) = G + E + GE = (d - a) ose

$$\mathbf{GE = T - G - E}$$

Format e seleksionimit te bimeve

- Duke ju falenderuar zhvillimit te hovshem te shkences ,prej metodave klasikesic eshte rasti nga populacionet natyrore brenda llojit dhe ndernjet llojeve ,tani me metoda me te avancuara eshte e mundur qe te krijohen kultivare te rinje me shpejte .
- Rruget dhe format kryesore te permisimit gjenetik te bimeve jane
 - Seleksionimi nga populacionet natyrore
 - Hibridizimi
 - Shfrytezimi I heterozisit
 - Inxhinieringu kromozomik
 - Mutacionet e indukuara
 - Rruge vegjetative
 - Kultura indore
 - Fuzionimi I protoplastit
 - Inxhinieringu gjenetik

- Populacionet natyrore perfaqesojne material per krijim te llojeve te reja .
- Si te tilla munde te jene : Populacionet lokale ose vendore(PL)
- Keto perfaqesojne populacionet ne te cilat njeriu me punen e tije kreative ka bere seleksionim nje apo me shume here ,dhe me pase keto populacione kultivohen si populacione vendore .
- Logaritet PL ishin si material I pare kur njeriu filloi te merret me permirsim.
- Keshtu deri ne shekullin e XVIII nuk kemi te dhena te shkruara.
- Van Mons ne belgjike, Knight ne Angli dhe Cooper ne SHBA(Sipas Tavcarit ,1956)dhane te paret shenime per zgjedhjen ne mase te disa bime bujqesore .

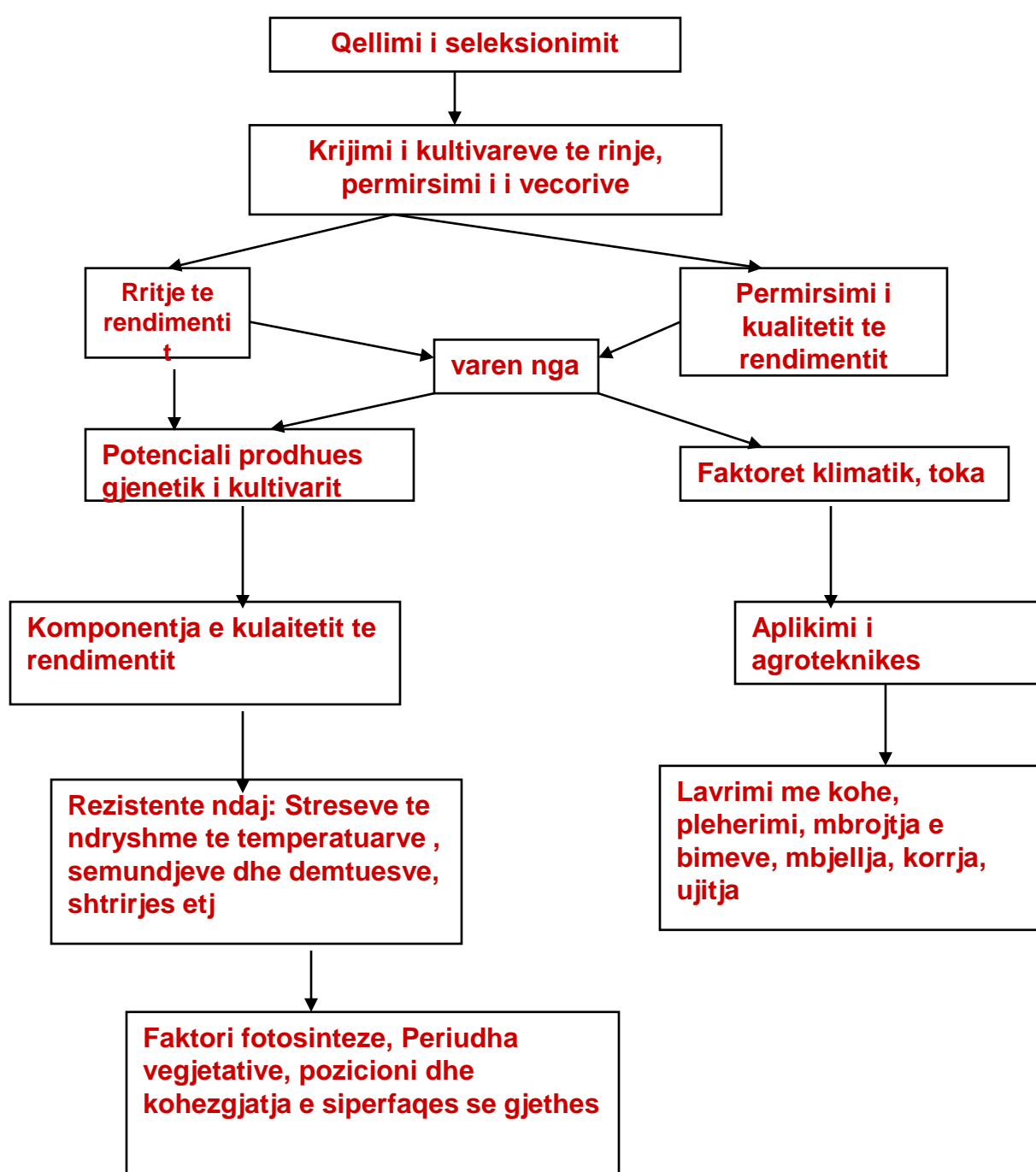
- Ne shekullin eXIX Amerikani John de Couter ,erdhi te ideja qe te zgjedhe kallijte me te mire dhe I mbjelli ne fusha te vecanta ,me crast filloi me krijimi te linjave homozigote (uniforme).
- Me kete filloi te krijoj linja te reja dhe ne ate kohe ishin shpernadare me te madhe .
- Ne te njejten kohe Shireff ne Skoci aplikoi zgjedhjen individuale te gruri , tershera dhe fitoi disa linja te reja .
- Halletta ne shekullin e XIX hulumtoi vecorite e zgjedhura te bimeve se si trashegohen ne pasardhes .
- Halletta hulumtoi bimet me vecori me te mira japin pasardhes me te mire ,keshtu krijoj disa lloje te thekres me emrin Chevalier e ruar per shume vite ne bote .

- Ne vendet e zhvilluara tani populacionet natyrale paraqesin nje resurs te rendesishem ne permrisim gjenetik qe perdoren si donor.
 - % proteinave
 - Lizina etj.

- Hibridizimi Intraspecies
 - Bazat I vuri Mendeli
 - Me hibridizim me punen e njeriut krijohet variabilitet me I madhe se sa te populacionet natyrale .

Koncepti I krijimit te kultivarit

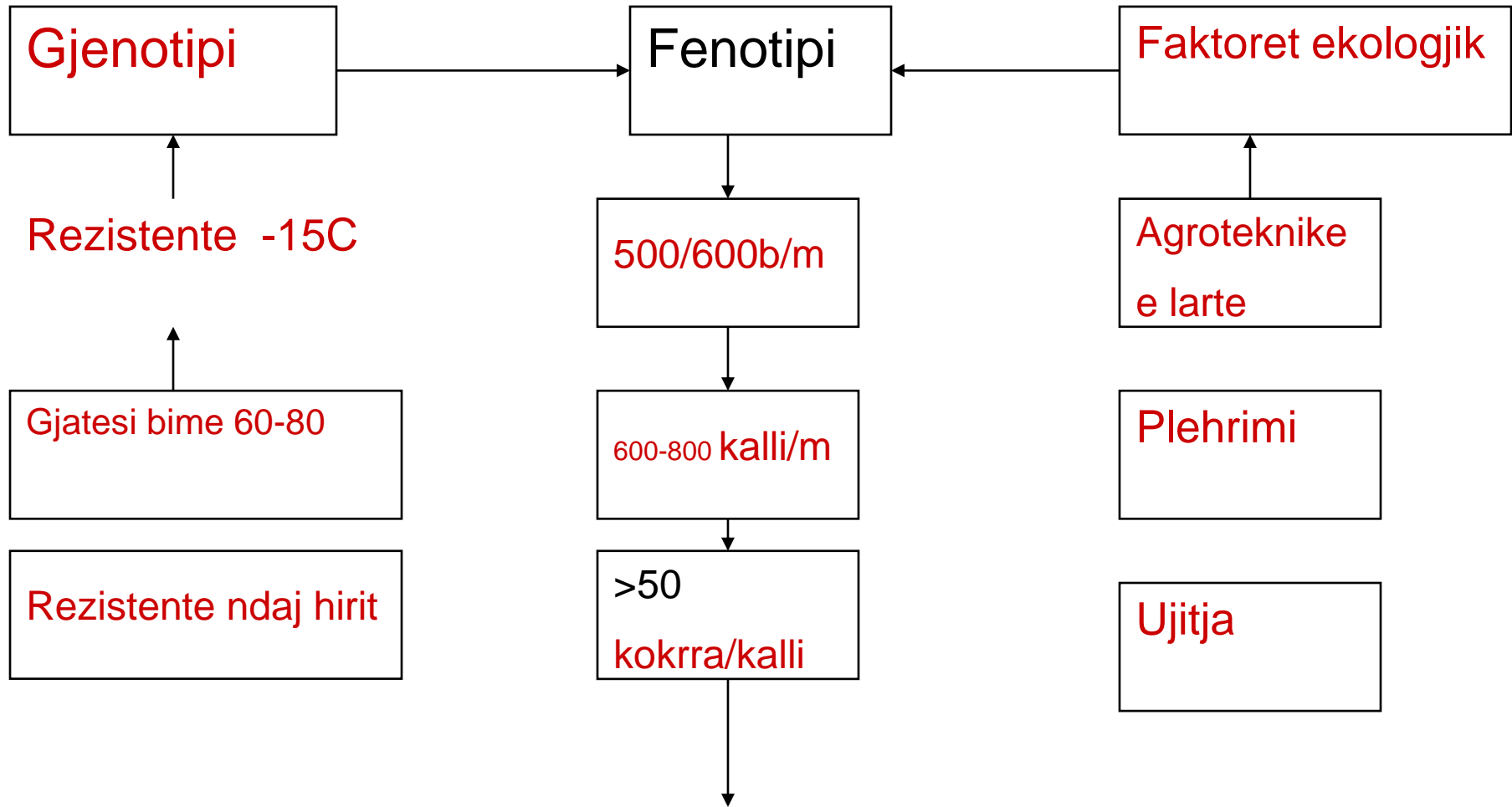
- Krijimi I nje kultivari eshte proces I gjate me plote te papritura nga ndikimi I faktoreve abiotik dhe biotik si dhe faktoreve ekonomik.
 - Qellimi I permirsimit
- Varet nga shume faktore
 - Siperfaqja tokesore (te disa kultura ky intenzitet eshte ne rritje kurse te disa jo)
 - Intenziteti I prodhimtarise dhe niveli I agroteknikes (Tipi I tokes I mire , plehrimi ,mekanizimi, dhe mbrojtja e bimeve , kerkohet te krijohet kultivare qe I perkasin prodhimit intenziv).
 - Te krijohen kultivare qe do te jen rezistent ne toka acidike ,te kripura (vec eshte krijuar elbi qe munde te ujitet me uje deti dhe te jep rendiment te mire).
 - Resistente ndaj streseve
 - Ne baze te kerkesave te tregut





Parametrat per te cilet kryhet seleksionimi

- **Indeksi korres (HI) ose biomasa totale**
 - (Sukses I madhe eshte qe te krijohet gjenotip qe do te kete 30 -50% te mases kokerr,te dritherat ,kurse te bimet qe eshte synim masa vegetative synohet biomasa).
- **Rezistente ndaj semundjeve, demtuesve**
- **Seleksionimi ne efikasitetin e Fotosinteze**
 - (Zvogelimi ndaj semundjve sepse demtojne aparatin fotosintetik,gjetherektofile ,HI, gjatesia e funksionimit te gjethes .)
- **Seleksionimi per vlera ushqyese dhe ekonomike**
- **Seleksionimi ne rritje te rendimentit**



Zgjedhja e materialit per seleksionim

- Me rendesi eshte zgjedhja e materialit per pune ,nese nuk zgjedhim materialin e duhur nuk munde te presim rezultate.
- Zgjedhja e cifteve prindore
 - Koncepti I sortes (nenkuptohet material I konsideruar per kryqezim qe te munde te krijohen kombinime me vecori pozitive
 - Koncepti I Vecorise (kuptojme zgjedhja e materilalit per vecori te cilet deshirojme qe te I kombinojme)
 - Koncepti I genit (zgjedhja e prinderve per kryqezim duke njohur konstitucionin gjenetik per nje vecori).
- Diversiteti gjenetik bazuar ne distance gjeografike
 - Bazat e kesaj teorie I vuri Mlcurini (1939), pastaj CICIN,1963) etj

Aftesite kombinuese

- Aftesite e pergjitheshme kombinuese (APK ose GCA)
- Aftesite e vecanta kombinuese (AVK ose SCA)

- Ekuacioni i Griffing-ut ,1955

- $X_{ij} = \mu + g_i + g_j + s_{ij} + e$
 - μ - vlera mesatare e gjeneve
 - G_i –APK per njerin prind I
 - G_j -APK per prindin j
 - S_{ij} – AVK per prindin I dhe j
 - E-gabimi

Rendesia e metodave te kryqezimit

- Suksesi ne seleksionim varet nga metoda e kryqezimit se sa munde te sjelle variabilitet gjenetik.
- Dallojme tre menyra te kryqezimit :
 - **Seleksionimi permirsues** (Bazohet ne seleksionimin e vecorive te caktuara fenotipore nga populacionet me pllenim te lire pa pjesemarrje te njeriut . Ketu logariten populacionet lokale te rastit qe veshtire realizohet hibridizimi si psh disa leguminoze dhe barera .Me metodaen Policross kryqezohen dhe japin gjenotipe komerciale .
- **Seleksionimi divergjent ose Kombinues**
 - Perfshine metoden ku punohet me cifte prindore per rekombinim te geneve te deshiruara ,logaritet inetereaksioni I gjeneve .
- **Metoda e kryqezimit te thjeshte**
 - Perfshihen ne hibridizim dy prinder p.sh.
 - $A \times B$, $B \times C$ (Single cross)

- Nëse dëshirojmë që të kemi rekombinim të mirë të gjeneve atëherë mund të aplikojmë kryqëzimin kthyes me kultivarin intenziv që përmban (barte) 75 % të fondit të gjeneve ose germ plazmes .

- **A**(Kultivari Intenziv) X **B** (Kultivari ekstenziv)

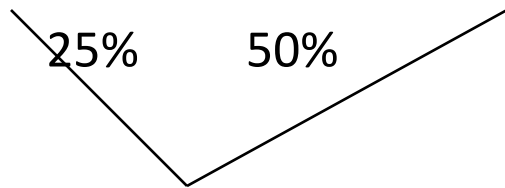
- Germplazma 50% 50%

- **F1 : (A x B) x A**

- 25% 25% 50%

- Germplazma

- 75 % nga germplazma A



- Metoda e hibridizimi me tre prinder (Ax B) x C:

- Nese dy prinder nuk munde te I plotesojne kerkesat per vecori te caktuara atehere munde te zgjedhet prindi I trete qe hibridizohet ne F1 gjenerate :

- $A \times B$

- $F1 \times C \downarrow$

- Nese njeri prinde mundet te jete ekstenziv per vecori me numer te padeshiruar te geneve ,atehere te dy prinderit tjere duhet te jene intenziv me vecori pozitive .

- 1) $A \text{ (Intenzive)} \times B \text{ (Intenzive)} \times C \text{ (Ekstenzive)}$

- Germplazma 25% 25 % 50%

- 2) $(A \times C) \times B$

- 25% 25% 50%

- Metoda sukcesive e hibridizimit (AxB) x C) x D

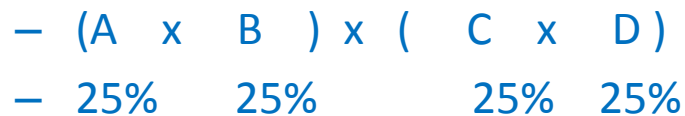
- Kur nuk mundemi qe te tre prinderit te I fitojme (gjejme) vecorite e deshuruara atehere inkludohet prindi I katert ndonjehere edhe I pesti:



- Ndersa nese e ndajme me pjesemarrje te germplazmes :



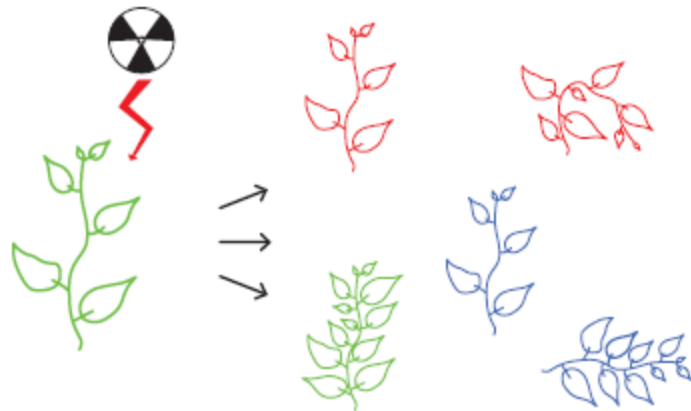
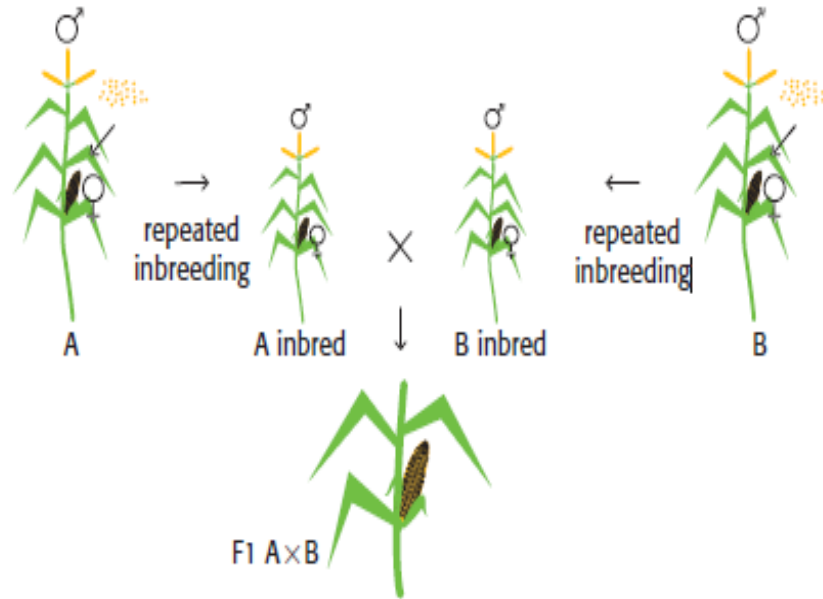
- Metoda e hibridizimit te dyfishte :



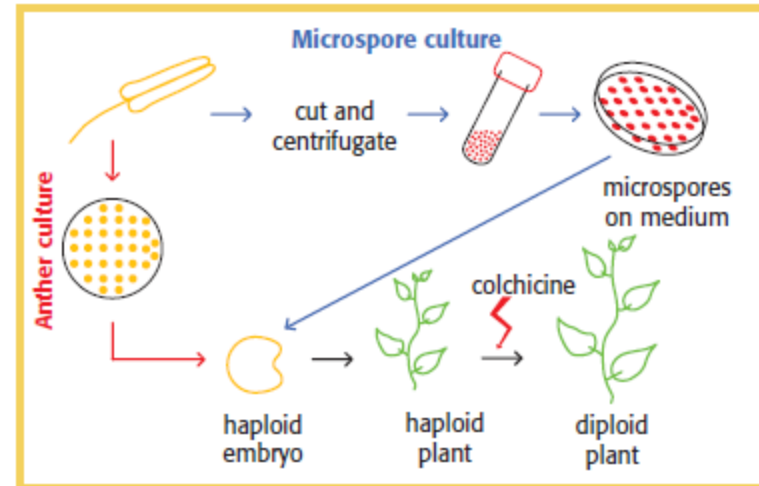
- Metoda Dialele

Permirsimi gjenetik I bazuar ne HETEROZIS

- Heterozis (efekti heteroz) quhet fuqia hibride dhe konsiderohet si dukuri fenotipike me rritje te heterozigocise .
- Efekti I herterozigocise munde te shprehet si epersi e gjenotipeve me strukture heterozigote ndaj disa tipareve te prinderve me vocori homozigote prej nga ata rjedhin .
- **Dukuria qe breznia F1 eshte superiore ndaj prindreve te tyre quhet si Heterozis .**
- Heterozisi eshte dukuri qe haset me shume te bimet alogame ,kjo dukuri munde te konsiderohet si e kunderta e inbridingut .
- Heterozisi munde te shprehet per nje vecori ,shume vecori si per rritje te bimes,qendrueshmeri ndaj streseve ,pershtatshmeri, unifomitet etj.
- Nga ana fenotipike heterozisi munde te manifestohet si :



Techniques to induce variation at the cell/tissue level



- **Heterozis somatik-Ka** te beje me rritje me te shprehur te pjeseve vegetative .
- **Heteozis riprodhues** –bimet e F1 kane aftesi me te larte per te dhene pasardhes me prodhim te fares .
- **Heterozis adaptiv** –kur bimet e F1 I pershtaten me mire kushteve te mjedisit dhe ne te njejten kohe qendrueshmerise ndaj kushteve te disfavorshme .



Foto. S. Aliu(2006)





Foto . S. Aliu(2005)

♀ L₄



F₁



L₅₀ ♂



♀L3



F₁



♂L8



♀L6



F₁



L7 ♂



♀L1



F₁



♂L12



3x11

- Bazuar ne komponenten e mesatareve te breznive niveli I heterozisit shprehet :
- $P = m+a$ dhe $F = m+d$
 - m = mesatarja e dy prinderve
 - a -efekti aditiv
 - d -efekti I dominimit
- Qe te ndodhe heterozisi duhet qe $m+d > m+a$ ose $d > a$.
- Heterozisi pozitiv ndodhe kur $F1 > P$ kurse nese $F1 < P$ heterozis negativ (Kemi disa kombinime nuk realizojne Y por karakterizohen me qendrueshmeri).
- Heterozisi nuk shfaqet me te njejtin intenzitet ne te gjitha bimet dhe organet e tyre si :
 - Me shume shfaqet ne rritje te diametrit te kercellit
 - Numer te gjetheve etj .
- $$H = \frac{F1 - P}{P} \times 100$$







Anatomia e Misrit



Melthi - ♂

Poleni shperndahet

Kalliri - ♀

Secili fije permban ovule.

Anatomia e Sojes



Theket - ♂

Pistili - ♀

Polenizmi sojes



Photo courtesy of Duane Dailey

Heritabiliteti (H)

- Raporti ne mes te totalit te variances Gjenotipore dhe Variances Fenotipore quhet Heritabilitet dhe shenohet H ose h^2 .
- Dallojme dy formula per logaritje te Heritabilitetit :
 - Ne kuptimin e gjere dhe
 - Ne kuptim te ngushte

$$H = \frac{VG}{VF} \text{ ose } h^2 = \frac{\delta^2G}{\delta^2F}$$

Heritabiliteti ne kuptimin e gjere 1

$$H = \frac{VA}{VF} \text{ ose } h^2 = \frac{\delta^2A}{\delta^2F}$$

Heritabiliteti ne kuptimin e ngushte 2

Bashkeverimi Gjenotip/Ambient ne proceset e seleksionimit te bimeve

- Procesi I krijimit te nje kultivari zgjate se paku 10 vite .
- Pas 5-6 vite materiali te mund ete testohet per adaptabilitet.
- Krijimi I kultivareve ne ambiente te mbyllura m me pas testimi ne kushte te hapura dhereagimie me faktoret ekologjik.
- Temperaturat e larte , te ulet (Strese).

- Ne eksperimente bujqesore testohen nje numer I madhe i gjenotipeve per pershtatshmeri te tyre ndaj faktorev mjedisore (Lokaliteti, viti, sezona e kultivimit etj). Faktoret mjedisor (Faktore jo gjenetik) sic jane lokaliteti, viti, temperature, reshjet, etj kane nje ndikim pozitiv ose negative ne gjenotip.
- Asociacioni ne mes te faktoreve mjedisor (E) si dhe ekspresioni I konstitucionit gjenetik ne fenotip paraqet bashkeveprimin GXE.
- Statistikisht bashkeveprimi GxE ndodhe nese performance e gjenotipit ndryshon dhe eshte sinjifikativ ne raport me faktoret mjedisor (E).

Nga kjo munde te verejme se bashkeveprimi GxE, duke filluar prej G1 eshte fenotipar superior ndaj G2 ne Mjedisin ekologjik 1 (E1), por inferior te gjenotipi 2 (G2) ne mjedisin 2 (E2) (Bondari, 2001).

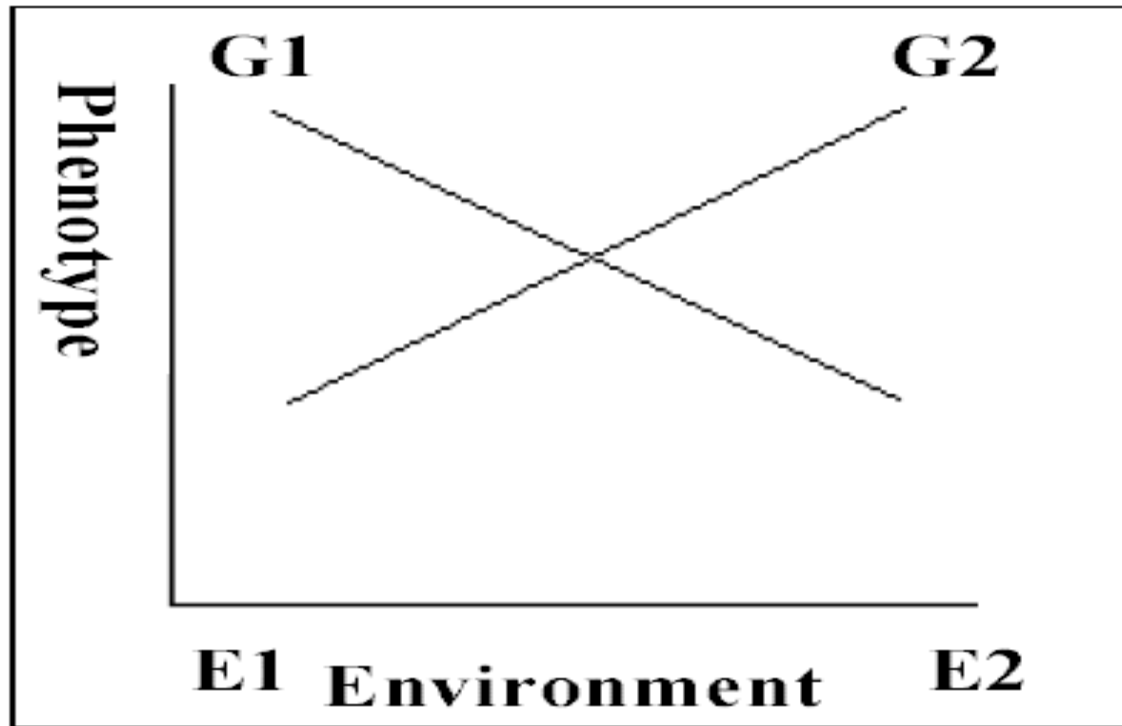


Fig. 1. Shows GXE interaction present

Diferencat fenotipike ne mes te gjenotipeve 1 dhe 2 (G1 dhe G2) qendrojne ne te njejtat mjedose ekologjike (E) dhe ne kete rast nuk kaq bashkeveprim ne mes te GxE.

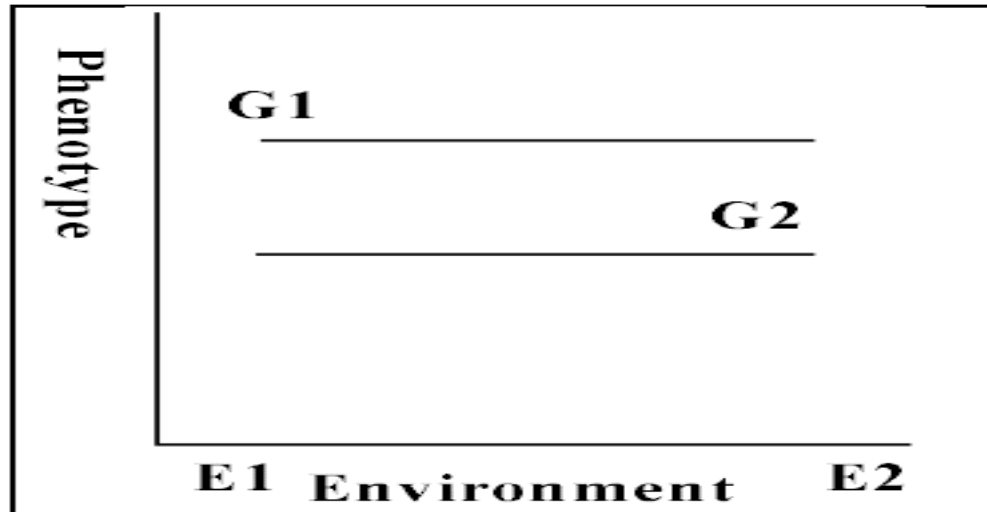


Fig. 2. Shows no GXE interaction

Konsiderojme se kemi tre (3) mjedise ekologjike (E1 , E2, dhe E3) dhe dy gjenotipe (G1 dhe G2), ne kete rast interpretimi I rezultateve do te jete me I komplikuar. Grafikoni ne vazhdim na tregon se tipi I bashkeveprimit GxE per rastin kur gjenotipi G1 eshte dhe ka treguar performance me superior se G2 ne Mjediset ekologjike E1 dhe E3, kurse eshte treguar inferior te gjenotipie G2 kur eshte ekspozuar ne mjedisin ekologjike E2. Figura ne vazhdim.

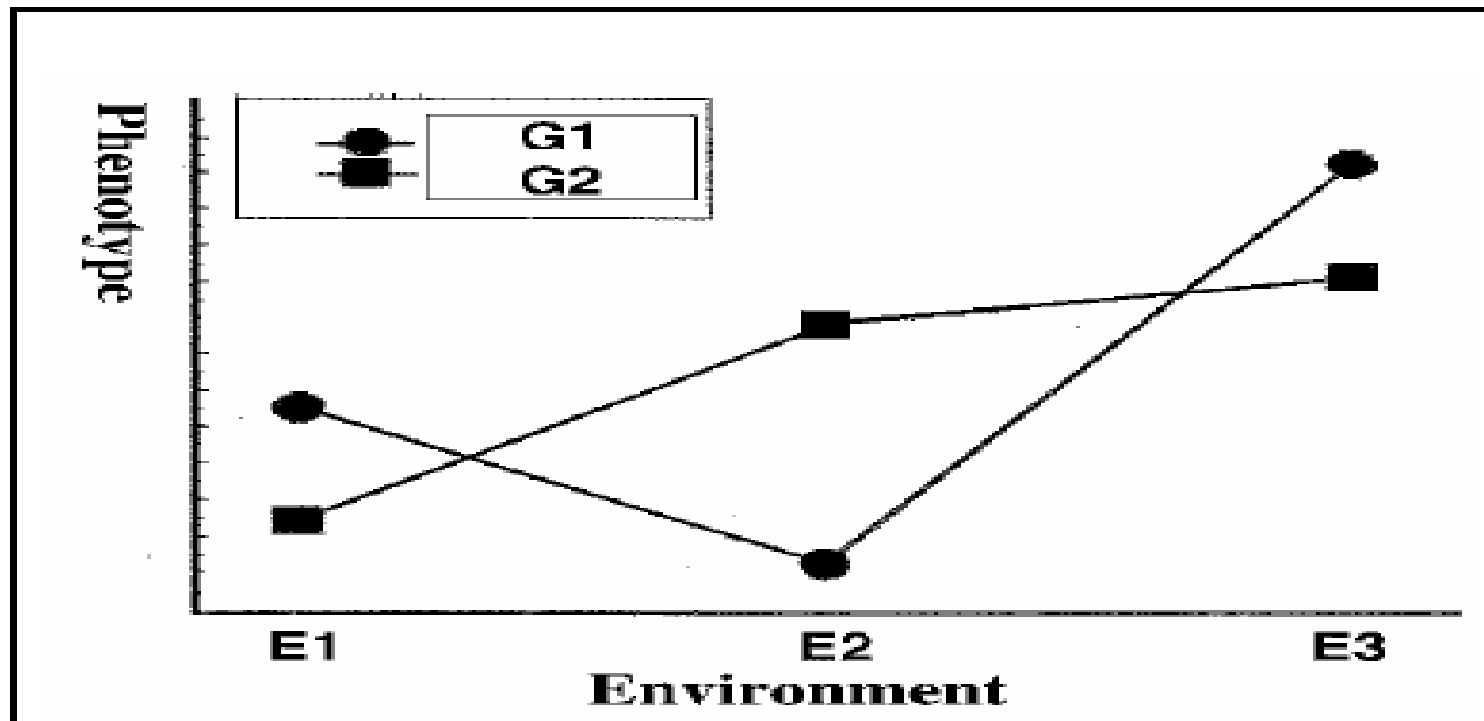


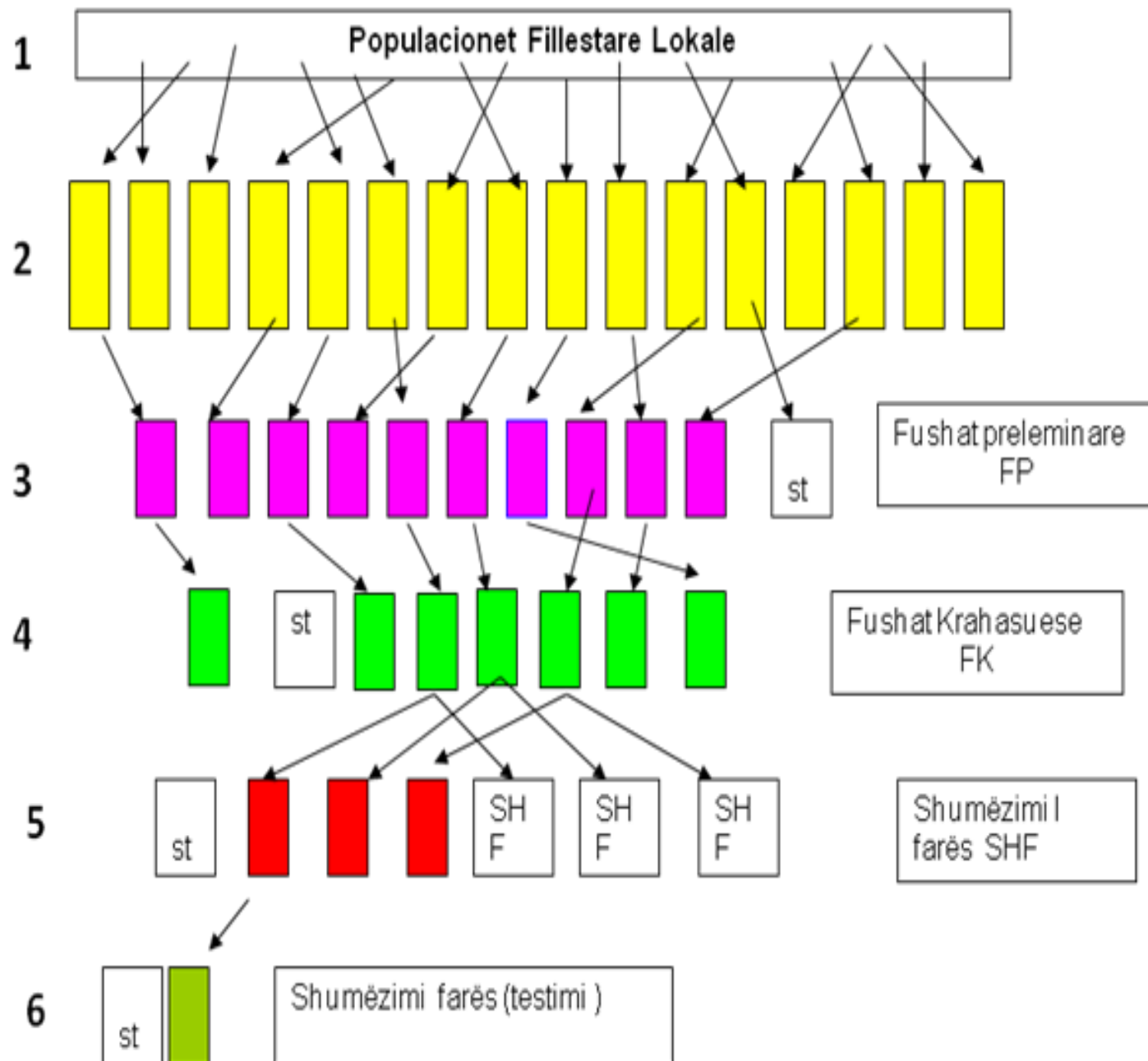
Fig. 3. GxE interaction involving 2 Genotypes (G1 & G2) and 3 Environments (E1-E3)

Metodat e Seleksionimit

- Per krijim te kultivareve te rinje eshte me rendesi zgjedhja e metodes qe do te zgjedhet per seleksionim.
- Ne esence Ekzistojne dy metoda ne Seleksionim:
 - Zgjedhja Masive dhe
 - Zgjedhja Individuale
- ZGJEDHJA MASIVE
- Bazohet ne zgjedhje te gjenotipeve ne baze te Fenotipit nga populacionet qe jane te mbjellura bashke .
- Kjo eshte nje nder metodat me te vjetra ne seleksionim prek kur ka filluar njeriu te merret me prodhimtari bimore .
- Metoda e zgjedhjes ne mase ndryshon te bimet auto dhe alogame .
- Efekti I zgjedhjes ne mase varet nga :
 - Efekt I genit per vecori
 - Heritabiliteti
 - Bashkeveprimi gjenotip/Ambient I jashtem
 - Madhesia e zgjedhjes se mostres

Viti

Zgjedhja Individuale nga Populacionet lokale te bimët autogame



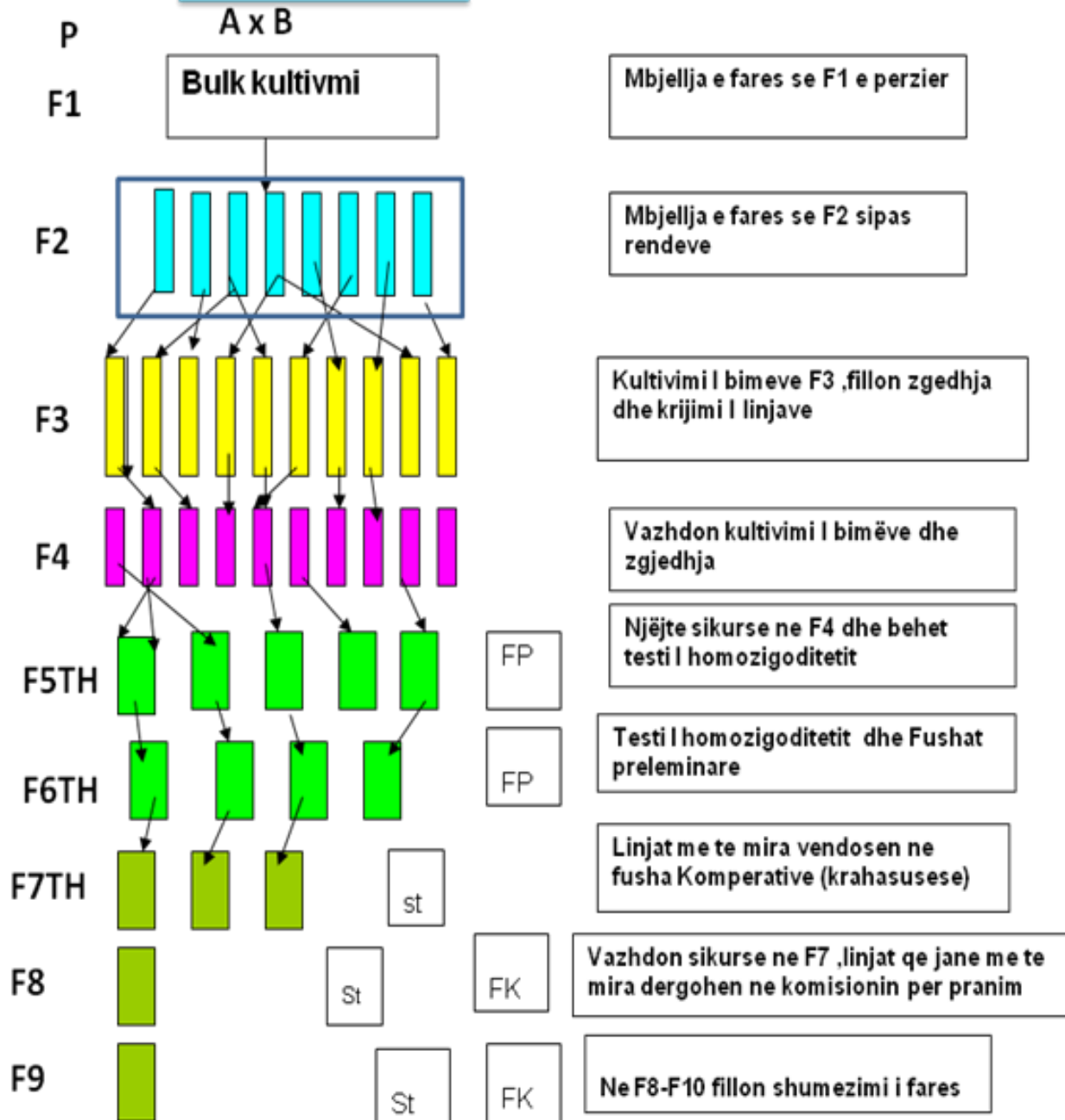


Rivett's Bearded x Squarehead



Ahren von F_2 -Pflanzen

Mertoda Pedigre



Zakonishtë kur fillojme me kryqëzime me dy prindër A x B, atëherë numri i bimëve sipas gjeneratave mundë të jetë:

F1- Kalli ne seciln rend, fusha te vecante

F2 - Zgjedhja e 1500-2000 bimeve

F3- Kallinjte (bimet zgjedhen)

F4 - Kallinjte (bimet zgjedhen)

F5 -Kallinjte (bimet Zgjedhen)

F6- Kallinjte te zgjedhur – mbjellen ne ngastra

F7 - Fusha preleminare

F8 - Fushat me perseritje

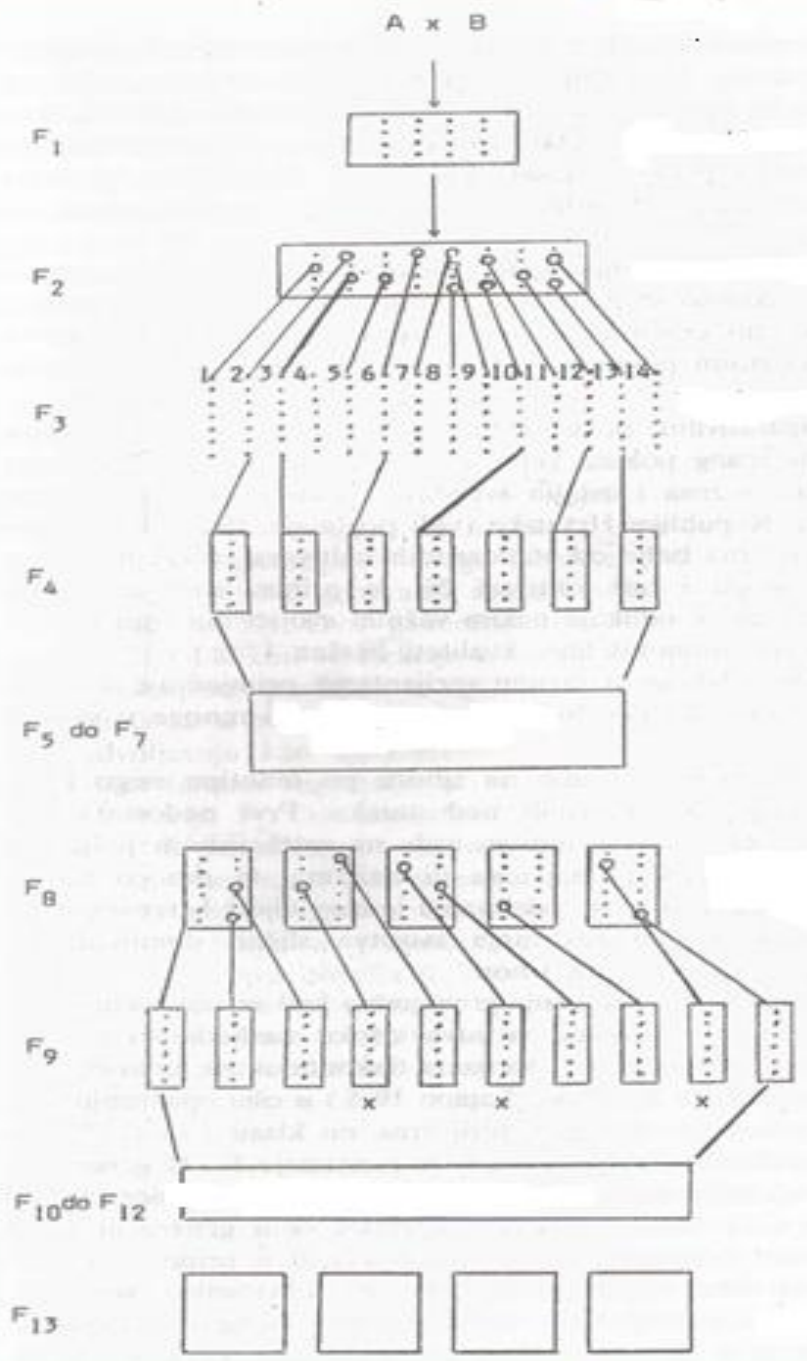
F9- Fushat me perseritje ne 2-3 lokalitete

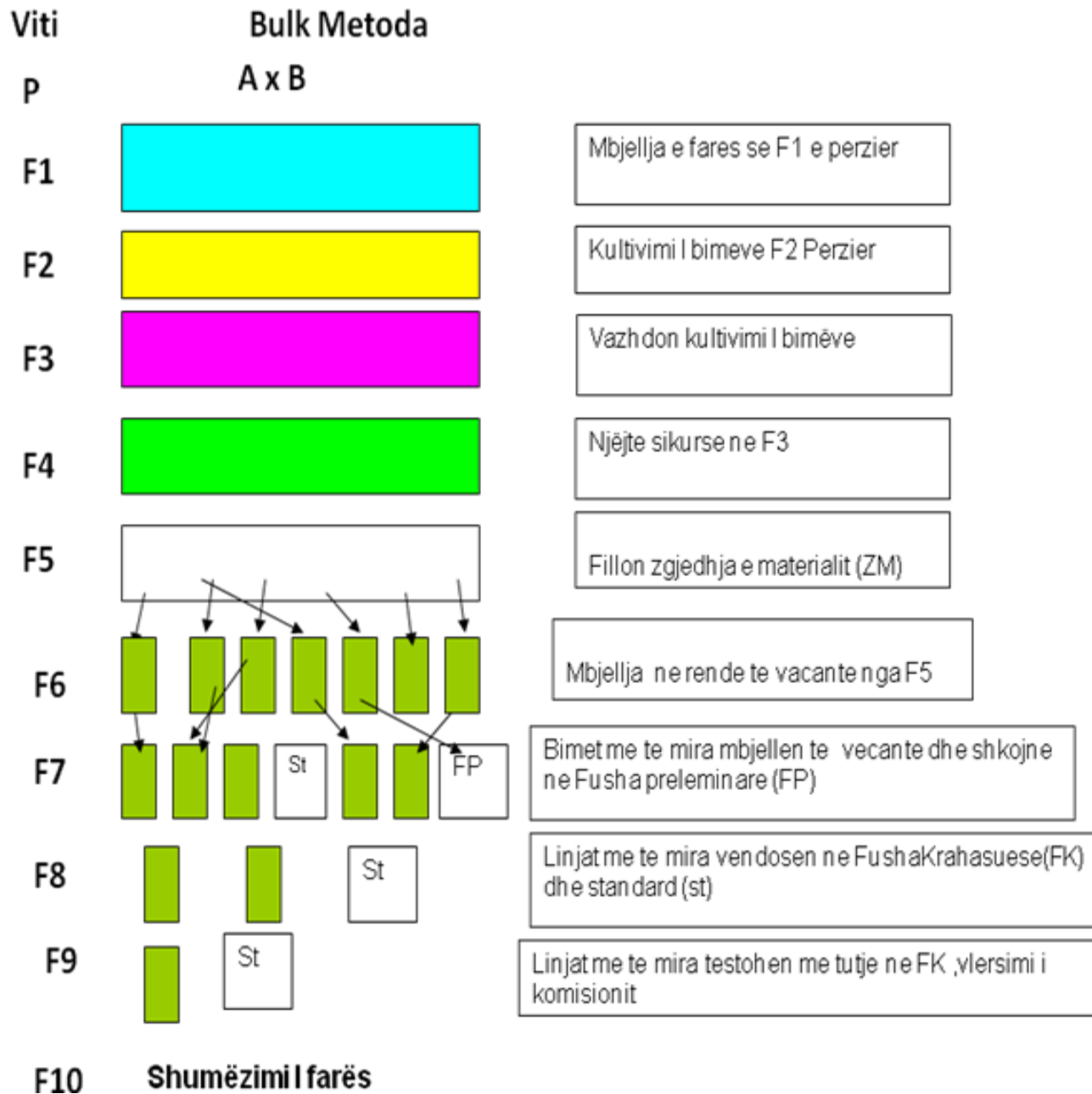
F10- Fushat me perseritje ne 2=3 lokacione

F11 - Komisionit per parnim te kultivareve (Viti I pare behet testim)

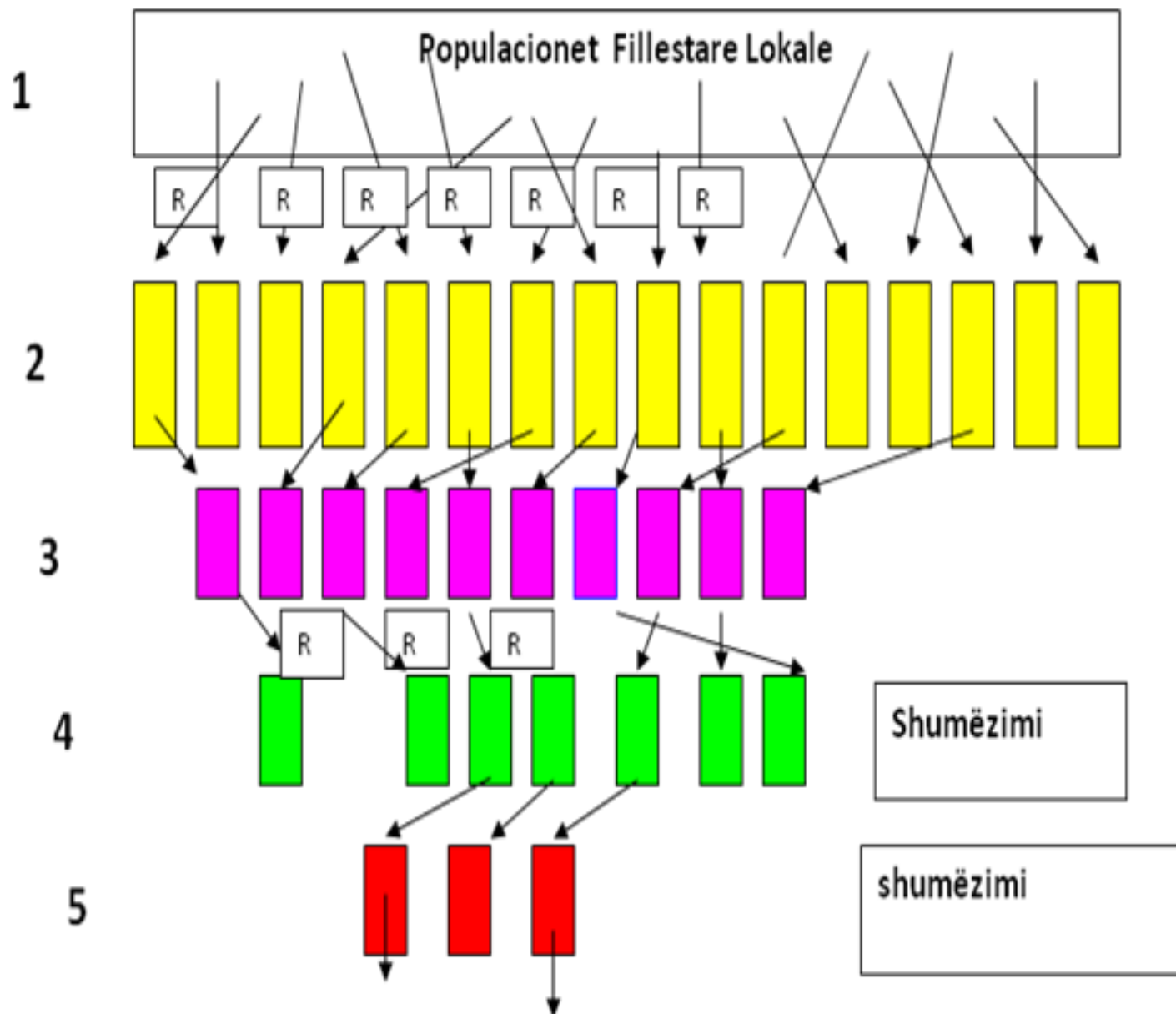
F12 - viti dyte testim

F13- Viti trete ne testim dhe pranimi I kultivarit.



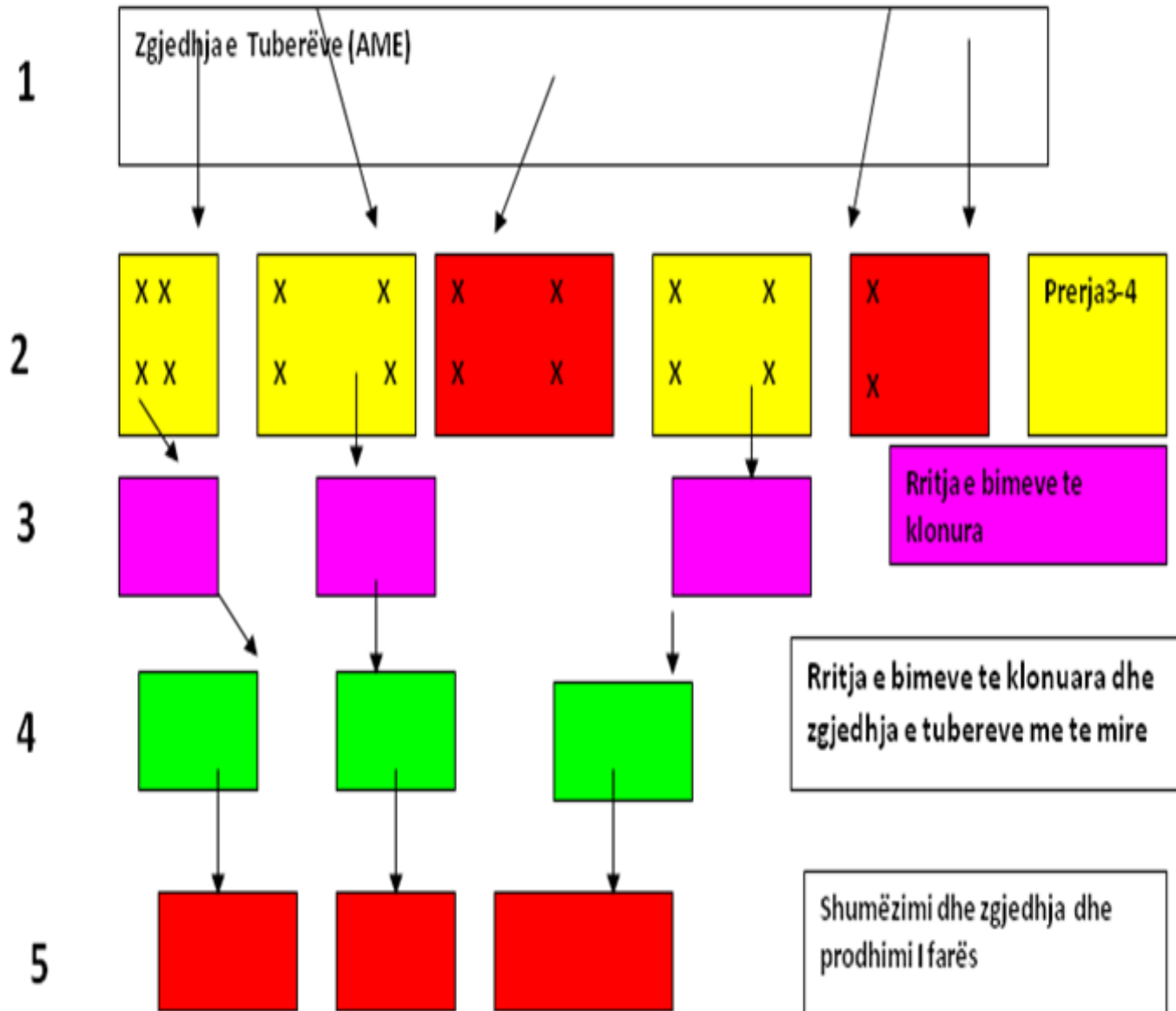


Viti Zgjedhja Individuale te bimët alogame me farë rezerve

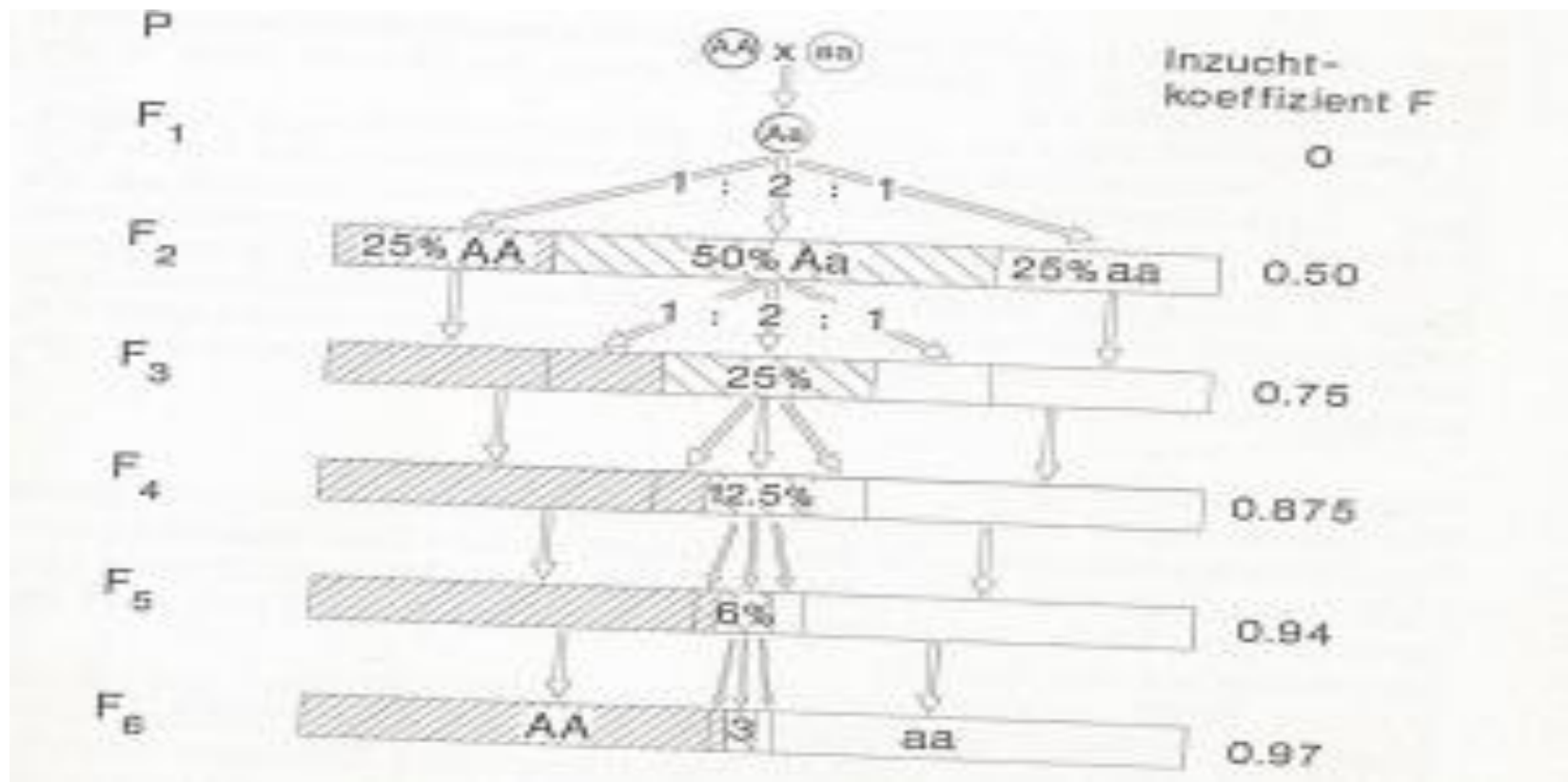


Viti

Zgjedhja Individuale te bimet dyvjecare alogame



- Nga populacionet fillestare zgjedhen bimet me te mire dhe kryhet procesi I Inbridingut dhe kjo shenohet si I(0) dhe shkakton depresion biologjik .
- Bimet e zgjedhura mbjellen ne rende te vecante dhe percillen per shume parametra .
- Ne I(2) bimet pas vazhdimit te inbridingut fillojne te unifomizohen dhe munde te falsim per krijim te linjave .
- Per shkak te depresionit biologjik pas 6-8 viteve (96%)vie deri te incuktminimumi me crast bimet jane me te shkurta ne kercell dhe rendimenti arrin shkallen e minimumit per shkak te homozigoditetit te tyre dhe ekspresionit te gjeneve recesive .





Mutter



Nachkomme



Vater







- **Permirsimi Konvergjent**

- Nese ne ndonje kultivar standard deshirojme te permirsojme vetem nje vecori kurse te tjerat te ruhen atehere kemi te bejme me seleksionim konvergjent.

- **Metoda e hibridizimit kthyes (AxB) x A(2-6):**

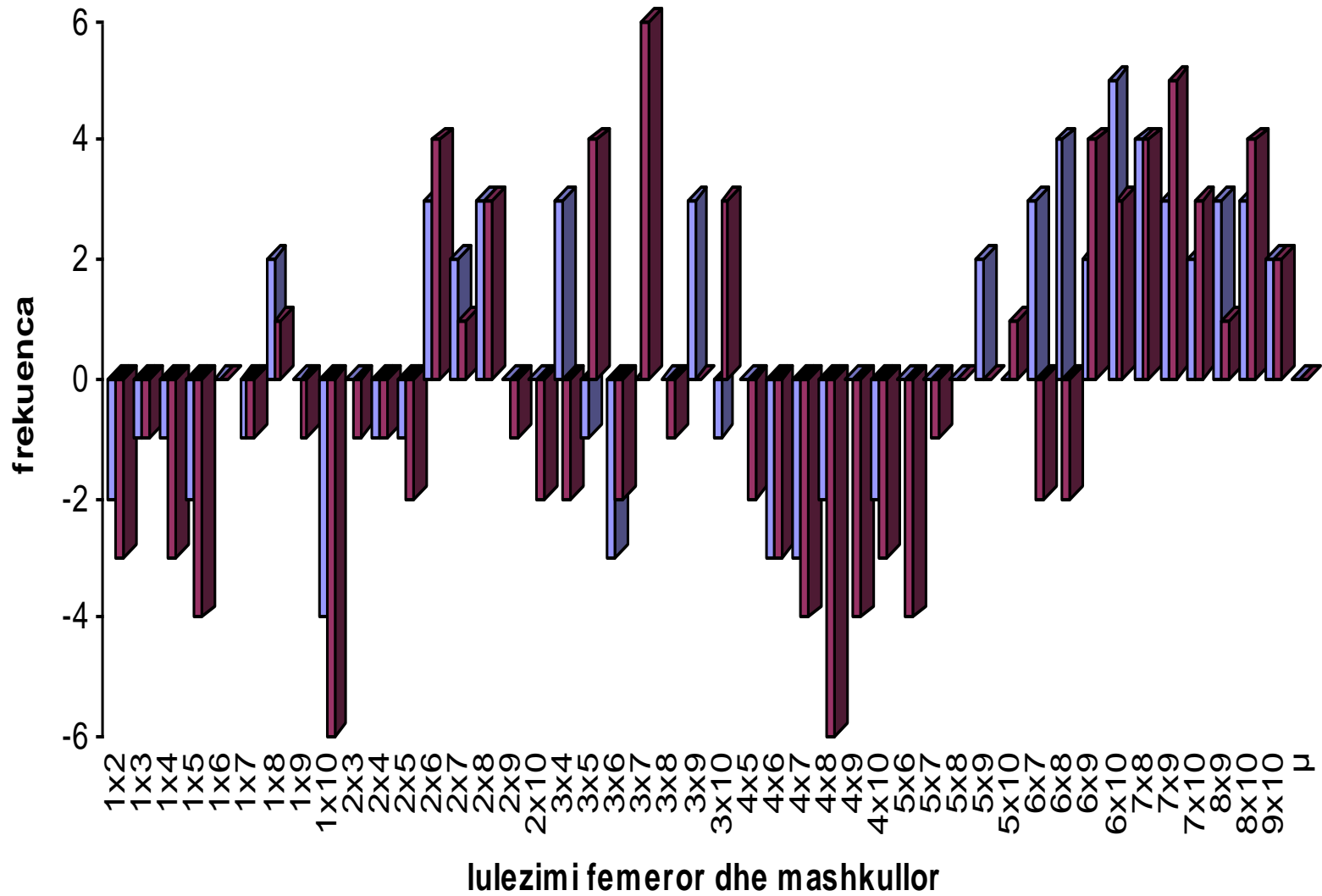
- Gjenerata F1 qe perbehet (Krijuar) nga kombinimi Ax B ,kryqezohet me prindin A disa here (2-6) .
- Kete metode e kane aplikuar te paret Harlan dhe Pope(1922) dhe Briggs(1922) ne SHBA.

– Filimi I kryqezimit	A	x	B
–	Prindi Rekurent		Donori
– Hib.Kthyes 1	(50% genit nga A)F1	x	A
– Hib. Kthyes 2	(75% A) F1BC1	x	A
– Hib.Kthyes 3	(87.5%A) F1BC2	x	A
– Hib.Kthyes 4	(93.7% A) F1BC3	x	A
– Hib.Kthyes 5	(96.9% A) F1BC4	x	A
– Hib.kthyes 6	(98.4% A) F1BC5	x	A

Numri I kombinimeve gjate hibridizimit ne gjeneraten F2

- Seleksionimi I bimeve varet nga zgjedhja e prinderve per hibridizim.
 - Numri I kombinimeve ne gjeneraten F1 (Gjithmone gjate zgjedhjes se materialit per hibridizim shtrojme pyetjen se cilen linje do e perdorim per hibridizim dhe sa lloje te kombinimeve do te kemi ,AxB,AxF,CxD,BxE,KxN etj .
- Numri I kombinimeve per hibridizim ne gjeneraten F1 varet:
 - Ndertimi I organeve sexuelle dhe mundesia e hibridizimit.
 - Koncepti I zdhedhjes se cifteve prindore.
 - Aftesia kombinuese e prinderve dhe
 - Numri I njerezve qe jane ne dispozicion gjate hibridizimit.
- Te bimet vetepllenuse si gruri, elbi, tershera ,orizi duhet qe theket te eleminohen nga individet qe planifikojme si prinder femer para polenizimit.
- Te disa bime ku eshte I veshtire kastrimi aplikohet me preparate si Gametocide te cilet demtojne anteret ,por nuk jane te demshem per pistilin.
- Te bimet qe I kane te ndara organet per shumezim nuk ka nevojte per kastrim por vetem izolim(Misri etj)

- Ekzistojne propozime te ndryshme per numrin e hibridizimit ,p.sh disa mendojne prej 100 -500 kombinime (gruri) ,por ky numer eshte relativ .
- Nese deshirojme te kemi 4000 bime ne gjeneraten F2 ,eshte e nevojshme te kryqezojme 2-3 kallinje (gruri,elbi).
- Ne nje kalli nese zhvillohen 20 kokrra ne F1 do te kemi 40-60 bime dhe nese keto bime realizojne rreth 100 kokrra ne F2 =4000 bime .
- Te perimet ky problem eshte pakes me I lehte psh te domatja ,sepse nje fryt I domates pas kryqezimit realizon mesatarisht 100-200 fara ,keshtu qe eshte e nevojshme te kryqezohen 1-2 lule.
- Te misri prej polenizimit te 3-5 kallinjeve fitohen numer I konsideruar I farave , dhe jane te mjaftueshme per testim.









Tolerant dhe I
ndjeshem



- **Testimi per aftesi Kombinuese**
 - Linjat e krijuara me tutje duhet te testohen per AK.
 - Vlera e Heterozisit munde te jete e forte nese nje alel eshte i fiksuar ne nje linje ,dhe tjetri alel ne linjen tjetere .
- Forca hibride matet me alelet e ndryshme qe posedon linja :
 - $P(A) : AbCDeFgiJ$ etj $\times P(B) : ABCdEFGIJ$ etj
 - **F1 : AABbCCDdEeFFGGIiJj** etj (fuqia heterozisit eshte e dobete)
 - **$P(A) : ABcDeFgij$ x $P(B) : abCdEfgIJ$**
 - **F1:AaBbCcDdEeFfggliJj** (fuqia heterozisit eshte me e madhe)
- Per te testuar AK per linja logaritet me formulen $n(n-1)$.psh nese kemi 40 linja atehere: $40(40-1)= 1560 \times 10$ bime =15600 kombinime
- **Me pase analizohet Linja X Tester I perbashket (ka vecori pozitive ne tere bazen gjenetike) .**
- Te gjitha ato linja qe kombionohen mire me tester ato zgjedhen per kryqezime dialele ,kurse ato qe nuk kombionohen mire me tester eleminohen

- Skemes dialele me formule;
 - $n(n-1)/2$ te thjeshta
 - $n(n-1)(n-1)/2$ –Trefishte
 - $n(n-1)(n-2)(n-3)/8$ -Dyfishta
- Testohen per AP dhe AVK
- Krijohen hibride SC (AXB) ,kurse per DC duhet te kryqezohet prape AxB me CXD dhe krijohet DC (AxB(x(CxD))

Bime sorghumi



Diversiteti i botes bimore

- Ne natyre ekziston nje numer i konsideruar i llojeve bimore prej 400.000 deri 700.000. sp.
- 250.000-300.000 lloje bimore deri me tani jane te dokumentuara (*Hammer, 2004*).
- Prej tyre afro 3000 specie (per nevoja te ndryshme humane).
- 100 prej tyre konsiderohen si bime bujqesore.
 - vetem 8 kultura bujqesore i permbushin nevojat e popullsise ne bote me ushqim. (Gruri, orizi, misri, patatja, elbi, patatja e embel, kasava dhe soja)
- (Gruri, orizi dhe misri) permbushin 50% te nevojave me ushqim
- Numri i kulturave bujqesore asnjehere nuk eshte definitiv (proceset e evolucionit, hibridizimi, introduktimi ende nuk eshte perfunduar)

Mungesa e ushqimit

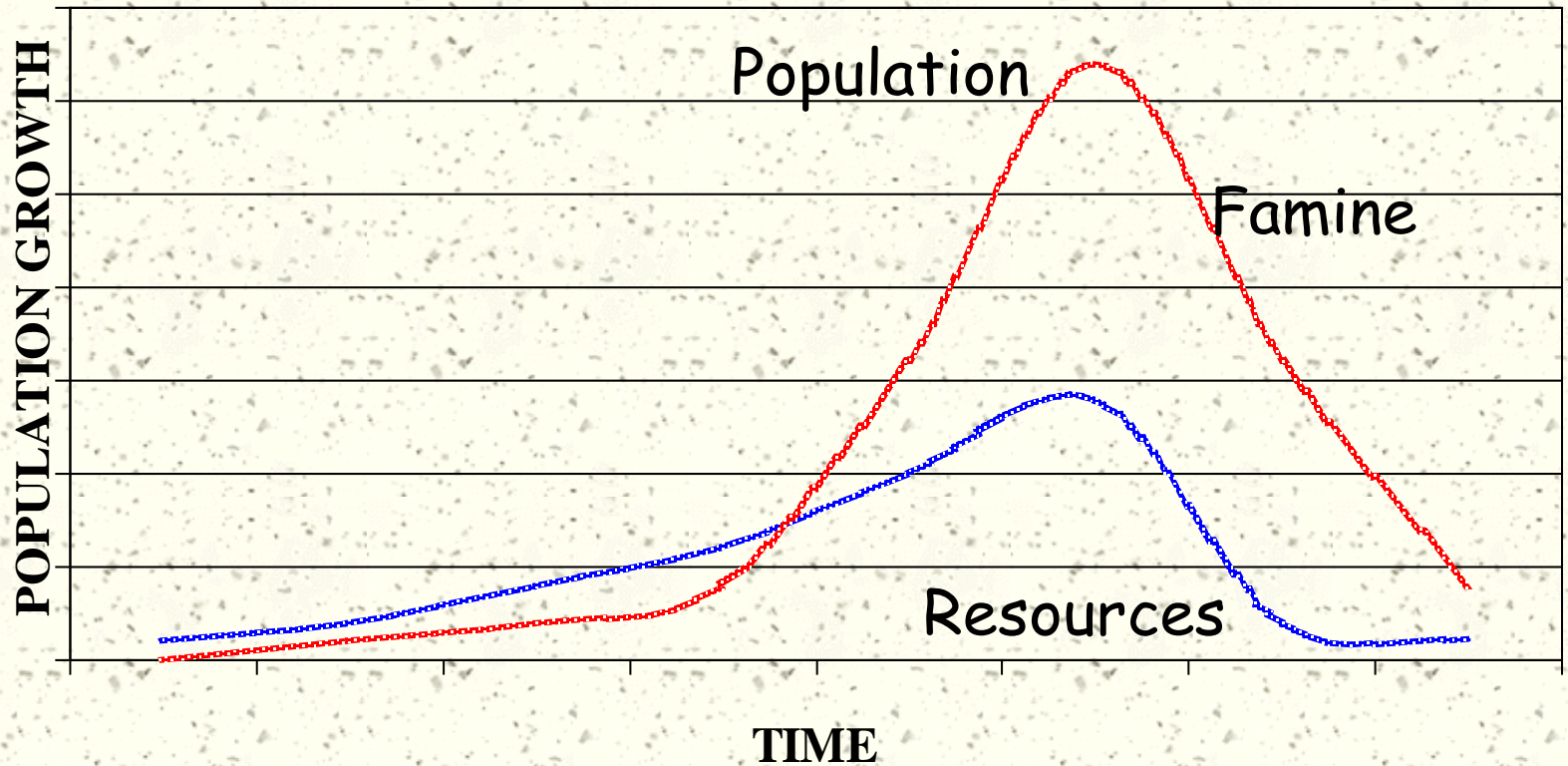
- Kultivimi i bimeve , gjithmon ka qene veprimtari e rendesishme sepse ajo ka siguruar ekzistencen e njeriut.
- Sot nga sasia e pergjithshme e prodhimit të ushqimit për njerzit në rruzullin tokësor, rreth **94 % fitohet nga bimët bujqesore dhe vetem 6% nga burimet tjera natyrore .**



Teoria e Maltus-it

- Rritja e popullsisë me shpejtesi kaq të madhe është një problem shtetësues.
- **1789 Maltus (murg) anglez pohoi se një shtim i tillë i popullsisë është vështirë që të mundet të ushqehet.**
- **Ai e paraqiti teorinë e tijë “ligji i popullacionit”**
 - prodhimi i ushqimit ,varg aritmetik
 - 1,2,3,4,5,6,7,.....n
 - Shtimi i popullsisë ,varg gjeometrik(progresiv)
 - 1,2,4,8,16,32,64,128.....n

Population and Resource Growth



Population Crashes!!

- Gjithmone ka pasur periudha te gjata apo te kalimtare te paharmonise midis shtimit te popullsisë dhe ushqimit .
- Problemi i urise ne planetin tone nuk eshte i ri.
- Disa te dhena tregojne se numri i banoreve te tokes ne fillim te eres sone:
 - 200-300 milion banore,
 - ne vitin 1650 –ishte 500 milion banore,
 - 1850 ishte 1 miliardë banore, kurse vetem 110 vite me vone eshte arritur 3 miliardë banore.
- Ne planetin tone numri i banoreve dyfishohet per cdo 40 vite rritet, kurse ne disa pjese te botes shtimi i popullsisë dyfishohet per 25 vite.
- Shtimi i popullsisë ne toke kerkon alternative per te siguruar ushqim te mjaftueshem.
- Kjo arrihet nepermjet te programeve te ndryshme gjenetike ne krijim te kultivareve dhe hibrideve te reja me potencial prodhues te larte gjenetik per njesi te siperfaqes.
- Ndertimi i nje bombe atomike ka nje kosto afersishte \$ 6.000.000 US , me keto mjete do te ishte e mundur qe mbi 7500 ha toke shkretetire te kthehet ne toke te punueshme.



~ Ju

falemnderit ~