



MEMOIRE FRUITIERE DES CHARENTES

Association d'intérêt général, fondée le 16 décembre 1999

Récépissé S/Préf. Cognac N° 0162004104
Identifiant SIRET : 813 906 930 00017
Code APE : 9499Z

Petite initiation à la reproduction sexuée des arbres ou

Si je sème le noyau d'un fruit, obtiendrai-je un arbre de la même variété que ce fruit ?

A) Introduction :

Beaucoup de personnes se posent la question ci-dessus en sous-titre, certains y répondent affirmativement sans se la poser, moi-même j'ai longtemps confondu ressemblance et identité sur ce point, puis j'ai fait l'expérience, j'ai semé des noyaux et des pépins de fruits. Il m'a fallu de la patience car si entre le semis d'un noyau de pêche et le premier fruit il faut 3 à 4 ans, entre le semis d'un pépin de pomme ou de poire et le premier fruit il faut 15 ans ou plus. Le résultat est sans appel : je n'ai jamais obtenu la même variété mais seulement, quelques fois, une ressemblance. Pour comprendre il faut se plonger un peu dans la génétique de l'arbre, un peu seulement car le sujet est complexe. Nous allons donc ici, beaucoup simplifier mais nous garderons les grands principes qui permettent de comprendre ce qui se passe.

B) Cas d'étude :

Nous étudierons le cas du pêcher car c'est le fruitier le plus souvent objet de semis, mais c'est aussi un arbre auto fertile (il est capable de se reproduire seul sans l'apport de pollen d'un autre arbre), situation qui laisse espérer une réponse positive à la question.

C) Dans la réalité cette espèce possède :

- 2 fois 8 chromosomes, pour mémoire c'est 2 fois 23 pour l'homme,
- un total de 27000 gènes, pour mémoire c'est 24000 pour l'homme.

D) Pour notre initiation, afin de simplifier largement nous nous limiterons à :

- 2 fois 3 chromosomes dont 2 ne comporteront que 4 gènes et le troisième seulement 3 , ce qui nous donne le schéma génétique très simplifié suivant :

1- Chromosome arbre, 4 gènes :

1-1 vigueur, 3 versions	1-1-1 faible
	1-1-2 moyenne (dominant)
	1-1-3 forte
1-2 tolérance au calcaire, 3 versions	1-2-1 très peu (dominant)
	1-2-2 un peu
	1-2-3 assez
1-3 tolérance à la cloque, 3 versions	1-3-1 très peu
	1-3-2 un peu (dominant)
	1-3-3 assez
1-4 période de floraison	1-4-1 hâtive (dominant)
	1-4-2 moyenne
	1-4-3 tardive

2- Chromosome fruit, 4 gènes :

2-1 calibre, 3 versions

2-1-1 petit

2-1-2 **moyen** (dominant)

2-1-3 gros

2-2 épiderme, 2 versions

2-2-1 **duveteux** (dominant)

2-2-2 lisse

2-3 noyau, 2 versions

2-3-1 **adhérent** (dominant)

2-3-2 non adhérent

2-4 maturité, 3 versions

2-4-1 juillet

2-4-2 **août** (dominant)

2-4-3 septembre

3- Chromosome chair, 3 gènes

3-1 couleur, 3 versions

3-1-1 blanche

3-1-2 jaune

3-1-3 vineuse

3-2 saveur, 2 versions

3-2-1 agréable

3-2-2 décevante

3-3 acidité, 3 versions

3-3-1 forte

3-3-2 **moyenne** (dominante)

3-3-3 faible

Chaque gène peut se présenter sous plusieurs versions, certaines de ces versions sont dominantes, les autres sont dites récessives.

Chaque individu, donc notre pêcher, possède 2 jeux de chromosomes, un lui vient de son père, l'autre de sa mère. Si les 2 gènes d'un type sont de même version, cette version s'exprimera, si elles diffèrent et qu'une des deux est dominante celles-ci s'exprimera seule, si les deux versions diffèrent et qu'elles sont récessives l'expression sera une moyenne des deux, idem si elles sont dominantes. A titre d'exemple chez l'humain, le caractère yeux bleus est récessif et yeux marrons dominant donc un enfant héritant d'un gène yeux bleus et d'un gène yeux marrons aura les yeux marrons par contre le caractère couleur de peau est de même force pour peau sombre ou peau claire un enfant héritant d'un gène peau sombre et d'un gène peau claire aura une peau mi-sombre (métisse).

E) Préparation des gamètes :

Dans la grande famille des populations pratiquant la reproduction sexuée, chaque individu adulte, à la saison de la reproduction, élabore des cellules reproductives appelées gamètes (ovule chez les femmes et spermatozoïdes chez l'homme). Notre pêcher fait de même, sauf que les ovules portent un autre nom, que le pollen remplace les spermatozoïdes et qu'il est à la fois femelle et mâle donc il produit les deux types de gamètes. Dans tous les cas un même processus (appelé méiose) se produit. Les deux chromosomes de même types dont on a vu qu'ils portent des versions de gènes éventuellement différentes s'entortillent l'un autour de l'autre de façon non ordonnée, se collent ensemble puis se séparent pour donner 2 nouveaux chromosomes différents entre eux et de ceux qui les ont formés. Ils s'en vont ensuite chacun dans un gamète, celui-ci n'a donc qu'un seul jeu de chromosomes.

F) Fécondation :

La rencontre d'un gamète mâle et d'un gamète femelle de même espèce donnera une cellule œuf avec deux jeux de chromosomes dont on peu dire que chaque gène a été tiré au hasard d'une part parmi ceux du père et d'autre part parmi ceux de la mère.

G) Simulation :

Appelons "Pêcher mère" l'arbre qui portait la pêche dont nous plantons le noyau et "Pêcher père" l'arbre qui a fourni le grain de pollen fécondateur (grâce à un insecte) du stigmate du pêcher mère dont est issu notre pêche.

Je vous propose ci-après un exemple pour chacun de ces deux arbres.

Pêcher mère : il s'agit d'un arbre assez vigoureux, assez résistant aux maladies et pas trop exigeant quant à ses conditions de culture. Il produit de gros fruits à épiderme duveteux et noyau libre (vraie pêche) en juillet. Leur chair est blanc-jaunâtre et savoureuse.

Voici son patrimoine génétique schématique.

	Pile	Face
1- Chromosomes arbre,		
1-1 vigueur	1-1-2 moyenne (dominant)	1-1-3 forte
1-2 tolérance au calcaire	1-2-2 un peu	1-2-1 très peu (dominant)
1-3 tolérance à la cloque,	1-3-2 un peu (dominant)	1-3-1 très peu
1-4 période de floraison	1-4-2 moyenne	1-4-2 moyenne
2- Chromosome fruit,		
2-1 calibre	2-1-3 gros	2-1-3 gros
2-2 épiderme	2-2-1 duveteux (dominant)	2-2-2 lisse
2-3 noyau	2-3-2 non adhérent	2-3-2 non adhérent
2-4 maturité	2-4-1 juillet	2-4-1 juillet
3- Chromosome chair		
3-1 couleur	3-1-1 blanche	3-1-2 jaune
3-2 saveur	3-2-1 agréable	3-2-1 agréable
3-3 acidité	3-3-2 moyenne (dominante)	3-3-3 faible

Pêcher père : j'ai choisi un sauvageon, ce que l'on dénomme couramment brugnonier de vigne, fruits à peau lisse, noyau adhérent à la chair de floraison hâtive et maturité tardive, chair jaune mi-vineuse de faible saveur.

Voici son patrimoine génétique schématique :

	Pile	Face
1- Chromosomes arbre,		
1-1 vigueur	1-1-3 forte	1-1-1 faible
1-2 tolérance au calcaire	1-2-2 un peu	1-2-2 un peu
1-3 tolérance à la cloque,	1-3-1 très peu	1-3-3 assez
1-4 période de floraison	1-4-1 hâtive (dominant)	1-4-1 hâtive (dominant)
2- Chromosome fruit,		
2-1 calibre	2-1-2 moyen (dominant)	2-1-1 petit
2-2 épiderme	2-2-2 lisse	2-2-2 lisse
2-3 noyau	2-3-2 non adhérent	2-3-1 adhérent (dominant)
2-4 maturité	2-4-2 août (dominant)	2-4-3 septembre
3- Chromosome chair		
3-1 couleur	3-1-2 jaune	3-1-3 vineuse
3-2 saveur	3-2-2 décevante	3-2-2 décevante
3-3 acidité	3-3-3 faible	3-3-1 forte

Pour simuler la fécondation il vous reste à prendre une pièce de monnaie et à tirer à pile ou face les 2 gènes du futur pêcher enfant pour chaque ligne, un tirage dans la ligne 1-1 de la mère, puis un tirage dans la ligne 1-1 du père, un tirage dans la ligne 1-2 de la mère, etc... vous interpréterez le résultat en utilisant les critères de la fin du § D. Recommencer plusieurs fois, le résultat sera différent à chaque fois.

Un exemple : j'ai fait un tirage à pile ou face comme indiqué, en voici le résultat :

Pêcher enfant

1- Chromosomes arbre,		
1-1 vigueur	1-1-2 moyenne (dominant)	1-1-3 forte
1-2 tolérance au calcaire	1-2-2 un peu	1-2-2 un peu
1-3 tolérance à la cloque	1-3-2 un peu (dominant)	1-3-3 assez
1-4 période de floraison	1-4-2 moyenne	1-4-2 moyenne
2- Chromosome fruit,		
2-1 calibre	2-1-3 gros	2-1-2 moyen (dominant)
2-2 épiderme	2-2-1 duveteux (dominant)	2-2-2 lisse
2-3 noyau	2-3-2 non adhérent	2-3-1 adhérent (dominant)
2-4 maturité	2-4-1 juillet	2-4-2 août (dominant)
3- Chromosome chair		
3-1 couleur	3-1-1 blanche	3-1-3 vineuse
3-2 saveur	3-2-1 agréable	3-2-2 décevante
3-3 acidité	3-3-2 moyenne (dominante)	3-3-3 faible

On a ici obtenu un arbre de vigueur assez forte, un peu tolérant au calcaire et à la cloque, qui produira des fruits à peau duveteuse et noyau adhérent à la chair appelés pavies (persés en Charente) en août. La chair sera blanche, vineuse autour du noyau de saveur moyenne et acidité moyenne.

Vous pouvez aussi faire le tirage en considérant que la mère s'autoféconde, il suffit alors pour chaque ligne de tirer 2 fois de suite dans la ligne de la mère. Vous trouverez cette fois une ressemblance plus forte de l'enfant à la mère sans pour autant que les deux soient identiques.

H) Conclusion : cette petite initiation est très simplifiée par rapport à la réalité, imaginez le nombre de combinaisons possible avec 24000 gènes... Elle fait cependant apparaître l'une des caractéristiques principales de la reproduction sexuée : chaque individu qui naît est unique, il ressemble en partie à ses géniteurs mais ne leur est jamais identique. Mais ne le saviez-vous pas déjà ? Aviez-vous l'impression d'être identiques à vos frères et sœurs et à vos parents ? Et cela s'applique aussi aux arbres.

Christian Deluche