

## L'élevage de faux-bourçons de qualité partie 1

En sélection apicole, l'accent est souvent mis sur la reine et les faux-bourçons sont généralement oubliés. Sélectionner c'est choisir minutieusement les deux reproducteurs. En apiculture, la fécondation ayant lieu dans les cieux, sa maîtrise n'est pas aisée : tout le monde ne dispose pas d'une station de fécondation isolée ou ne peut pas inséminer artificiellement. Il est cependant possible de faire des accouplements dirigés comme pour les fécondations au clair de lune ou de saturer son environnement avec les mâles de son choix. Mais tout cela n'est possible que si vous élevez des faux-bourçons de qualité.

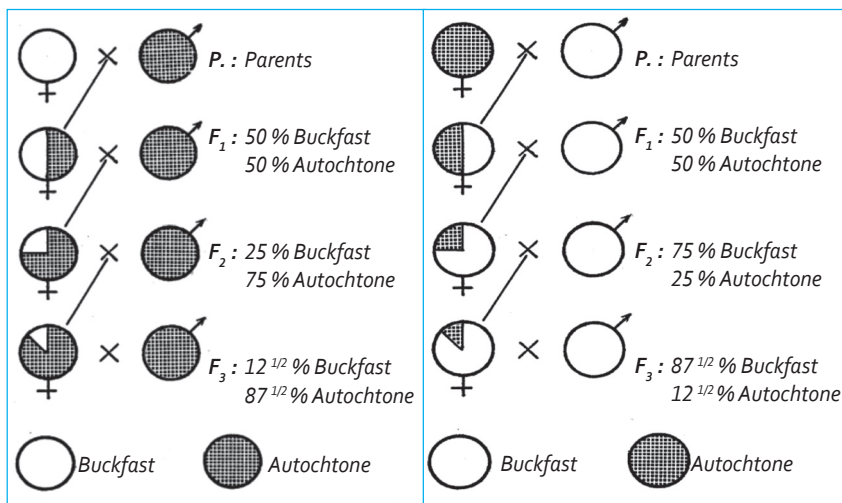
### Un peu de biologie et de génétique...

Avant de rentrer dans les détails de l'élevage des mâles, intéressons-nous à leur biologie. De l'œuf à l'émergence, il faut 24 jours au faux-bourçon pour se développer. Quelques jours après sa naissance, il commencera à voler pour déféquer. Vers le quinzième jour, le faux-bourçon atteint sa maturité sexuelle et vole vers les zones de congrégations, lieu de rassemblement dans les airs où la fécondation a lieu. Quant aux spermatozoïdes, ils sont produits environ 7 jours avant l'émergence et seront viables jusqu'à 40 jours après la naissance. Plus un faux-bourçon est lourd et plus il aura produit de spermatozoïdes. Le poids d'un mâle est affecté par la qualité et quantité de nourriture qu'il a reçue lors du stade larvaire ainsi que par une éventuelle infestation par varroa. Lors de l'élevage des faux-bourçons, une attention particulière sera mise sur la nutrition. Génétiquement, le faux-bourçon provient d'un œuf non fécondé et est haploïde, ce qui signifie qu'il ne possède

qu'une copie des gènes, cette copie lui vient de sa mère. Lorsqu'une reine va pondre un œuf, elle ne va transmettre que la moitié de son patrimoine génétique suite à un phénomène appelé méiose. Chaque faux-bourçon reçoit une combinaison spécifique de gènes, est unique et différent de ses frères. Le faux-bourçon étant haploïde, son génome est photocopié dans les sper-

matozoïdes. La sélection par les mâles a toute son importance dans un processus de sélection car la transmission des gènes est complète et permet un transfert de la quasi-totalité de l'héritage d'une lignée comme le montre la figure 1. Par conséquent, l'utilisation de ruches à mâles sélectionnés est de grande valeur dans un programme de sélection.

Figure 1 : Transmission du matériel génétique connu en fonction de la voie utilisée : en sélectionnant les reines (à gauche), ou en sélectionnant les mâles (à droite). Image issue de Pedigreeapis.org : 'Les lignées et les pedigrees des abeilles' par A.K.Stigen, 1990.



## La production des faux-bourçons

Nous avons vu que les spermatozoïdes sont produits 7 jours avant l'émergence et que les faux-bourçons les plus lourds produisent plus de spermatozoïdes. Cela signifie que la nutrition pendant le stade larvaire est importante. En cas de carence, les abeilles pourraient stopper l'élevage des mâles.

Dans l'idéal, l'élevage de mâles doit se faire sur une reine F1 (fille de F0), testée en production pendant une saison complète. L'évaluation en production des F1 permet de s'assurer d'utiliser la meilleure partie de la génétique maternelle.

La production des mâles se fera facilement pendant la période naturelle d'élevage pour autant que la colonie soit peuplée. Tout éleveur expérimenté sait que toutes les colonies ne sont pas d'humeur à élever des faux-bourçons lorsqu'il le souhaite. Mais il est tout de même possible d'en élever plus tôt ou plus tard en saison afin de pouvoir réaliser des fécondations dirigées ou des inséminations. Pour ce faire, il est important de stimuler la colonie avec une source protéinée et sucrée de façon régulière et continue jusqu'à la maturité des mâles. En fin de saison, s'assurer de la présence de nourriture peut ne pas être suffisant, il est alors nécessaire d'orpheliner la colonie.

Afin d'élever des faux-bourçons de qualité, il est recommandé de limiter la quantité ! Plus les abeilles auront de bouches à nourrir, plus petite sera la part du gâteau. Le rapport entre le nombre d'ouvrières et le nombre

de faux-bourçons dont une colonie doit s'occuper est un facteur important. Pendant la saison d'élevage, on retrouve entre 1 et 7 % de faux-bourçons dans une colonie ; pour la suite de l'article, +/-5 % sont fixés. D'après Hernandez et al (2020), un cadre de corps Dadant comporterait 5200 ouvrières. Il est alors possible d'estimer la surface de couvain de mâles maximale à laisser pondre par une reine. Le tableau 1 reprend 3 cas de figure où l'ensemble des cadres est rempli d'abeilles. Le nombre maximum de faux-bourçons élevés est présenté ainsi que la surface de ponte équivalente (500 cellules par dm<sup>2</sup>). Une estimation du nombre maximum de reines pouvant être inséminées avec cette quantité de faux-bourçons est calculée comme étant  $\#reines = \frac{\#mâles}{x}$  avec x équivalent à 90 pour des MDI et à 12 pour des SDI. Le facteur x tient compte du nombre de mâles matures nécessaire par reine inséminée, des pertes lors du développement larvaire ainsi que de la proportion de cellules non pondues.

Dans le prochain article, il sera question d'établir le calendrier d'élevage afin d'élever des mâles de qualité. Le matériel nécessaire ainsi que des recommandations pratiques seront détaillés.

### Sources :

Hernandez J, Maisonnasse A, Cousin M, et al. ColEval: Honeybee COLony Structure EVALuation for Field Surveys. *Insects*. 2020;11(1):41. Published 2020 Jan 5. doi:10.3390/insects11010041

Kober T, Mondscheinbegattung. *ADIZ, die Bienen*, 2007(3), p.26-28. Traduit en français par J-M Van Dyck sur pedigreeapis.org

Tableau 1 : Estimation du nombre de mâles à élever au maximum par type de ruche.

	MiniPlus sur un élément	Ruchette Dadant-B 6 cadres	Ruche Dadant-B 10 cadres
Estimation quantité max. de mâles élevés	360 faux-bourçons	1440 faux-bourçons	2400 faux-bourçons
Surface de couvain équivalentes	0,72 dm <sup>2</sup> soit 4 cm x 20 cm	2,88 dm <sup>2</sup> soit 6 cm x 47 cm	4,8 dm <sup>2</sup> soit 10 cm x 47 cm
Estimation quantité max. pouvant être inséminées	4 reines MDI 30 reines SDI	16 reines MDI 120 reines SDI	26 reines MDI 200 reines SDI