



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Atténuer l'impact du changement climatique

Le changement climatique, en cours depuis plusieurs décennies, est un fait désormais largement reconnu par la communauté scientifique et représente certainement un défi incontournable pour la société future et en particulier pour l'ensemble du secteur agricole.

La tendance au réchauffement climatique pose de nombreux problèmes à l'apiculture professionnelle. La transformation des pratiques et techniques d'élevage peut et doit s'accompagner d'une adaptation des caractéristiques comportementales de l'animal élevé, grâce à une sélection appropriée visant à atténuer les effets du nouveau scénario climatique.

Les types génétiques d'abeilles traditionnellement considérés comme aptes à l'élevage, enclins à produire des familles précoces et nombreuses, se révèlent aujourd'hui totalement inadaptés face à un climat incertain où de courtes périodes de récolte alternent avec des phases climatiques défavorables (dues aux précipitations ou à la sécheresse, à des chaud ou froid) : les colonies entrent ainsi très facilement dans un état de stress nutritionnel, souvent accompagné de stress thermique, qui compromet la qualité physiologique des abeilles ouvrières nouveau-nées, affectant leur longévité et leur capacité de butinage, et compromettant ainsi les performances de production essentielles à la durabilité économique de l'agriculture.

Le projet Beenomix a identifié deux phénotypes capables de répondre, au moins en partie, au besoin urgent de développer des abeilles dotées de caractéristiques spécifiques, adaptées à un contexte modifié et destinées à évoluer encore.

- **Diapause hivernale.** La sélection mise en œuvre par le projet Beenomix sélectionne les ruches qui interrompent précocement et plus longtemps l'élevage du couvain hivernal. Cette caractéristique s'avère cruciale en présence d'automnes de plus en plus doux et d'hivers de plus en plus courts. L'élevage prolongé du couvain représente en effet un élément d'extrême vulnérabilité pour les ruches, induisant une augmentation de la consommation de miel pour la thermorégulation et une diminution parallèle de l'espérance de vie des abeilles en raison d'une consommation excessive de ressources internes (corps gras), destiné à la nutrition des jeunes larves. L'aspect le plus intéressant techniquement est alors lié à la possibilité, en l'absence de couvain hivernal, de réaliser une lutte efficace contre le parasite *Varroa* grâce à des traitements acaricides appropriés. Pour mesurer correctement le phénotype, il est nécessaire de minimiser les variables environnementales qui influencent le plus sa dynamique, comme la présence d'approvisionnements adéquats en miel et une faible infestation de *Varroa*. Le phénotype est détecté grâce à des inspections hebdomadaires entre la mi-octobre et le début décembre, une fenêtre temporelle pendant laquelle, dans le contexte climatique lombard, un arrêt temporaire de l'activité de ponte peut se produire.

- **Relation entre la production de miel et la quantité de couvain.** Les données collectées dans le cadre du projet ont montré qu'une quantité excessive de couvain a tendance à produire des populations très gourmandes en énergie, composées d'abeilles à durée de vie moins longue et plus sujettes à souffrir de stress alimentaire ou thermique. Dans les années particulièrement favorables, cette fragilité peut ne pas apparaître dans toute son importance, alors que dans les années climatiquement difficiles, elle s'avère être un facteur d'une importance cruciale pour déterminer la performance de la colonie. Les ruches soumises à sélection sont donc évaluées dans le but de maximiser la production de miel obtenue avec un élevage réduit de couvain : cette approche se traduit par des ruches moins fragiles, moins exposées aux stress environnementaux et moins exigeantes en énergie (chaleur et nourriture), mais capables de produire une population tout aussi importante pour une bonne récolte. Opérationnellement, la détection du phénotype se fait en modifiant le classement en fonction du kg de miel récolté: au lieu d'une sélection basée uniquement sur la maximisation du kg de miel, une légère emphase négative est introduite sur la quantité de couvain (exprimée en nombre de cadres de couvain au moment de leur développement maximum) afin de sélectionner les ruches les plus efficaces et non les plus productives dans l'absolu.

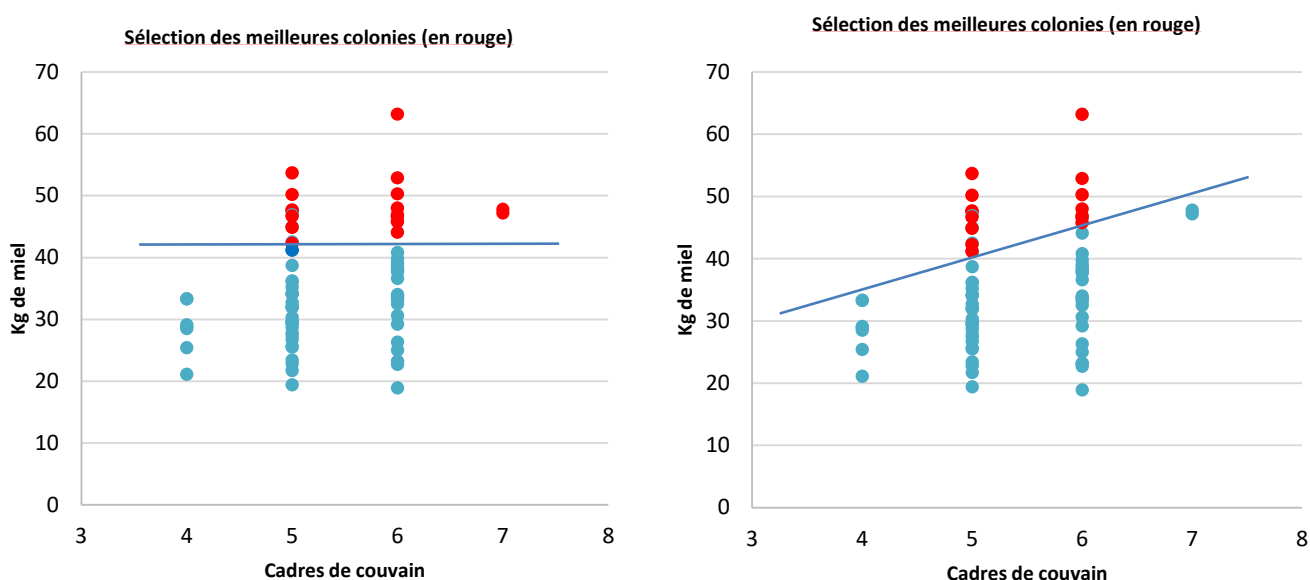


Figure 1 - Exemple de sélection pour la production de miel seule (à gauche) et pour la production de miel associée à une quantité réduite de couvain (à droite) : les colonies colorées en rouge (au dessus du seuil) représentent les reproductrices potentielles, les bleues (en dessous du seuil) les colonies rejetées. L'accent négatif attribué au nombre de cadres de couvain peut être modulé en fonction des objectifs de production et du contexte environnemental de l'éleveur, conduisant à d'éventuelles inclinaisons différentes de la ligne de seuil.