

TEXTES & TRADUCTIONS
LE LAB · EMMANUEL PORCHER

Conduite productive des colonies d'abeilles

dans les États du Nord

C. L. Farrar

Département de l'Agriculture des États-Unis
Circulaire n° 702 · Juillet 1944 · Washington, D. C.

Traduction française intégrale
Mesures converties au système métrique
Schémas redessinés · Photographies originales

*Productive Management of Honeybee Colonies
in the Northern States*

Sommaire

Résumé	3
Introduction	3
Principes fondamentaux d'une apiculture productive	4
Principales plantes mellifères des États du Nord	6
Sources de miel récoltable	6
Sources de pollen et de nectar pour le développement et l'entretien des colonies	7
Sécrétion de nectar et miellée	9
Emplacement et taille des ruchers	9
Choix de lignées productives	10
Matériel de ruche	12
Pratiques de conduite	13
Conditions nécessaires à l'hivernage	14
Réserves de pollen et compléments	18
Interventions sur les colonies pendant la saison active	22
Recherche des maladies	27
Multiplication des colonies et essaimage	27
Paquets d'abeilles	29
Élevage et introduction des reines	31
Économie de la conduite des colonies	33

DOCUMENT SOURCE

C. L. Farrar, apiculteur, Division de l'apiculture, Bureau d'entomologie et de quarantaine végétale, Administration de la recherche agricole.

Avertissement figurant dans l'archive originale : « Document historique archivé. Ne pas supposer que son contenu reflète les connaissances scientifiques, les politiques ou les pratiques actuelles. »

Édition française préparée avec l'aide de l'intelligence artificielle pour le Lab d'Emmanuel Porcher. Les unités ont été converties au système métrique et les valeurs arrondies. Les renvois et références de Farrar sont conservés.

Résumé

Une conduite apicole productive repose sur deux exigences fondamentales : disposer en permanence d'importantes réserves de pollen et de miel, et offrir suffisamment de place pour ces réserves, l'élevage du couvain et le stockage du miel récoltable. Dans les États du Nord, la colonie doit être logée dans un volume équivalant au minimum à deux corps de ruche de 10 cadres pendant l'hiver, et à cinq pendant la saison active. De jeunes reines productives, issues de bonnes lignées, sont indispensables. La reine doit être entourée d'une population nombreuse, adaptée à la période de l'année.

La ruche peuplée destinée à l'hivernage doit peser au total au moins 59 kg et comprendre une reine en ponte entourée de 3,6 à 4,5 kg d'abeilles nées après le 20 août. Le corps supérieur doit contenir au moins 18 kg de miel, avec du pollen et quelques cellules vides au centre ; le corps inférieur, de 9 à 14 kg de miel et autant de pollen que les conditions le permettent. Un emplacement bénéficiant d'un ensoleillement maximal, mais protégé du vent, est souhaitable.

Pendant la saison active, l'objectif est de constituer des populations maximales pour la miellée et de les maintenir tout au long de la saison. Les colonies les plus populeuses produisent davantage de miel non seulement par colonie, mais aussi par abeille. L'élevage du couvain est à la base du développement de la colonie et du maintien de populations maximales pendant la miellée. Il dépend de la capacité de ponte de la reine, de l'aptitude de la population qui l'entoure à maintenir une température favorable et à nourrir le couvain, des réserves de pollen et de miel, ainsi que de l'espace disponible, au bon endroit, pour l'extension du nid à couvain.

Les interventions qui maintiennent la disposition des éléments de la ruche la plus favorable à un élevage maximal de couvain et au stockage du miel contribuent à assurer la force des colonies et à limiter l'essaimage. La conservation de jeunes reines productives en réserve, dans des nucléis, permet de remplacer rapidement les reines insuffisantes. Le développement des colonies mal pourvues en pollen peut être amélioré en leur distribuant du pollen dans un mélange contenant 75 % de farine de soja. Une conduite efficace exige de régler le calendrier de développement des colonies de manière à faire coïncider les populations maximales avec les miellées disponibles.

L'apiculteur doit connaître les sources de pollen et de nectar de sa région, leurs dates de floraison et leur importance relative. Le choix des lignées et du matériel, ainsi que l'emplacement et la taille du rucher, sont des questions à résoudre au cas par cas, dans le respect des quelques règles ou principes exposés ici. L'analyse économique de chaque exploitation apicole aide à améliorer l'efficacité de sa conduite. L'augmentation du rendement par colonie est le moyen le plus efficace d'abaisser le coût de production du miel.

Introduction

Ces dernières années, la pratique apicole a évolué vers l'exploitation extensive d'un plus grand nombre de ruches, à l'échelle du rucher, en accordant moins d'attention à la conduite et aux performances de chaque colonie. En conséquence, la plupart des ruchers commerciaux déclarent des rendements moyens qui représentent environ le tiers de ceux de leurs colonies les plus productives. Le moyen le plus efficace de réduire le coût de production consiste à augmenter le rendement des colonies.

Le comportement des abeilles est instinctif et constant, quelle que soit la situation géographique. Les principales différences entre les problèmes apicoles d'une région et ceux d'une autre tiennent aux ressources en pollen et en nectar, ainsi qu'aux dates et à la durée de leur floraison. Dans la moitié nord des États-Unis, l'apiculture commerciale se consacre surtout à la production de miel extrait provenant du trèfle blanc, du trèfle hybride, du mélilot jaune, du mélilot blanc et de la luzerne, qui appartiennent tous à la même famille, les Légumineuses. L'évolution des pratiques agricoles, jointe à la propagation rapide du mélilot, a eu tendance à rapprocher les problèmes de production commerciale du miel dans l'ensemble de cette région, si bien que des pratiques apicoles semblables peuvent y être appliquées.

Seule une faible part des ressources nectarifères de cette vaste région est utilisée, car de nombreuses colonies ne sont pas assez fortes pour donner une récolte maximale. Dans quelques zones privilégiées où les miellées sont longues, la production commerciale de miel est très développée. Toutefois, dans la plupart des régions où l'agriculture est bien développée, une conduite intensive des colonies permettrait d'obtenir des récoltes égales à celles que donnent actuellement les meilleures zones. De même, les régions apicoles les plus développées peuvent produire davantage, comme en témoignent les rendements des meilleures colonies. Pour apprécier les ressources nectarifères d'une région ou d'une saison, les rendements des colonies très productives constituent un meilleur indicateur que les rendements moyens. Plus le rendement moyen se rapproche du rendement maximal, plus la conduite de l'apiculteur peut être considérée comme réussie.

Cette circulaire présente les principes et les pratiques qui permettent d'obtenir le meilleur rendement de chaque colonie. Les pratiques décrites concernent uniquement la production de miel extrait, bien que les principes s'appliquent tout autant à la production de morceaux de rayon présentés dans du miel liquide ou de miel en sections. Les méthodes de traitement de la récolte de miel ne sont pas abordées. Le document ne cherche pas à réunir tous les faits bien connus concernant la vie des abeilles ; il ne discute pas non plus les avantages et les inconvénients des nombreux systèmes particuliers de conduite privilégiés par certains apiculteurs. Une abondante littérature apicole traite déjà ces sujets de manière satisfaisante.

Principes fondamentaux d'une apiculture productive

Quel que soit le système de conduite adopté, certains principes fondamentaux doivent être compris pour obtenir une récolte de miel maximale. Le premier concerne l'influence de la population des colonies sur leur rendement. Les colonies dont la population est maximale produisent davantage de miel non seulement par colonie, mais également par abeille, que les colonies plus petites. Une colonie à pleine force, comptant 60 000 abeilles, produit normalement, pendant une miellée de deux semaines, 50 % de miel de plus que quatre petites colonies de 15 000 abeilles chacune.

La population d'une colonie résulte d'un équilibre entre sa capacité d'élevage du couvain, le temps nécessaire au développement de celui-ci et la durée de vie des abeilles adultes. Les bonnes reines pondent rarement plus de 1 500 œufs par jour. Vingt jours sont nécessaires au développement du couvain. Pendant la saison active, les abeilles adultes vivent de quatre à six semaines, et leur longévité est fortement influencée par l'intensité de l'élevage du couvain. Les abeilles d'une petite colonie qui

élèvent une quantité proportionnellement importante de couvain vivent moins longtemps que celles d'une colonie plus peuplée. La quantité de couvain élevé dépend de la capacité de ponte de la reine, de la population de la colonie, de l'approvisionnement en pollen et en miel, ainsi que de l'espace disponible sur les rayons et de sa position. Même si, dans des conditions favorables, la reine pond davantage dans une grande colonie, le rapport entre le nombre de cellules de couvain operculé et la population diminue de 10 à 14 % pour chaque augmentation de 10 000 abeilles. Ainsi, une colonie de 10 000 abeilles peut compter 8 500 cellules de couvain operculé, soit un rapport de 85 %, tandis qu'une colonie de 40 000 abeilles peut en compter 18 000, soit seulement 45 %. Ces conditions limitent normalement la population maximale à 50 000 ou 60 000 abeilles. La population d'une petite colonie augmente plus rapidement, car une plus grande proportion d'abeilles participe à l'élevage du couvain ; en revanche, une grande colonie produit davantage de miel parce qu'un pourcentage plus élevé de ses abeilles est disponible pour le butinage.

Il faut prévoir suffisamment de temps pour atteindre une population maximale avant chaque miellée. Il faut généralement cinq à six semaines à de fortes colonies ayant hiverné, composées de 25 000 à 30 000 abeilles et de cinq à huit cadres de couvain, pour atteindre leur pleine force ; les colonies constituées à partir de paquets d'abeilles demandent, elles, dix à douze semaines. Trop souvent, les colonies se développent pendant la miellée au lieu d'être développées pour la miellée.

De bonnes miellées passent souvent inaperçues parce que les populations sont trop faibles pour dégager un surplus de miel. De grandes colonies fournissent une récolte substantielle lorsque la miellée principale dure de 10 à 30 jours, alors que les colonies qui sont petites au début de la miellée ne donnent de bons rendements que si celle-ci se prolonge pendant deux à trois mois. Une longue miellée est caractéristique de certaines régions à mélilot. Comme les petites colonies élèvent proportionnellement davantage de couvain, elles peuvent donner de bons rendements plus tard dans la miellée. Cependant, les colonies déjà fortes au début de celle-ci maintiennent une production efficace pendant toute sa durée si elles possèdent de bonnes reines et sont correctement conduites. Toutes les colonies doivent être peuplées dès le début de la miellée pour que l'apiculteur obtienne une récolte maximale, que cette miellée soit courte ou longue.

La référence commerciale couramment admise de 45 kg de miel récoltable par colonie n'est pas une base souhaitable pour juger l'efficacité d'un système de conduite : les colonies maintenues à leur pleine capacité de production pendant toute la miellée peuvent fournir plusieurs fois cette quantité. Seules les meilleures colonies devraient servir à évaluer les ressources mellifères d'une saison ou d'une région. Des colonies maintenues toute l'année dans des ruches à deux corps, pourvues de 27 kg de miel à l'automne et auxquelles on ajoute, pendant la miellée, trois corps supplémentaires pour le miel récoltable, produisent généralement une récolte. Mais une conduite visant une production maximale exige une connaissance approfondie des pratiques fondamentales et des relations entre la colonie, les ressources naturelles et les autres facteurs de son environnement.

Principales plantes mellifères des États du Nord

Sources de miel récoltable

Un emplacement propice à la production de miel doit offrir une ou plusieurs espèces végétales fournissant en abondance un nectar dont les abeilles tirent un miel de bonne qualité commerciale. Il est toutefois risqué de dépendre entièrement d'une seule source de nectar, surtout si sa floraison est brève. Les conditions météorologiques peuvent empêcher une source de produire alors que d'autres permettent une récolte.

Le trèfle blanc et le trèfle hybride produisent d'énormes quantités de nectar lorsque le sol et les conditions météorologiques leur sont favorables. Ces trèfles sécrètent normalement du nectar pendant deux à six semaines, en juin et juillet, mais ils souffrent beaucoup de la sécheresse ainsi que des épisodes de pluie verglaçante de la fin de l'hiver et du début du printemps. Des pluies fréquentes en juin empêchent les abeilles de les butiner au plus fort de leur floraison. Les régions qui produisaient autrefois principalement du miel de trèfle deviennent plus sûres pour la production de miel grâce à l'emploi croissant du mélilot en agriculture. Dans de nombreuses régions, la luzerne remplace largement le trèfle violet ; pendant les années sèches, lorsque les trèfles donnent peu, elle fournit parfois assez de nectar pour assurer une récolte.

Les différentes variétés de mélilot jaune et de mélilot blanc offrent la plus longue période de floraison de toutes les grandes plantes mellifères. Dans certaines régions, leurs floraisons se succèdent presque sans interruption de juin jusqu'aux gelées. Les risques liés au mauvais temps sont donc réduits au minimum avec de telles cultures. La plupart des mélilots sont bisannuels et ne fleurissent que la deuxième année. Une fois installés, toutefois, les peuplements comprennent généralement à la fois des plantes de première et de deuxième année. Le mélilot jaune fleurit le premier, suivi de près par les variétés précoces de mélilot blanc, telles que Grundy County. Les variétés précoces achèvent habituellement leur cycle en quatre à six semaines ; mais à peu près au moment où elles sont en pleine floraison, le mélilot blanc commun commence à fleurir et poursuit normalement sa floraison pendant juillet et août, ou jusqu'aux gelées qui le détruisent. Plusieurs variétés de mélilot blanc annuel sont désormais utilisées ; elles commencent à fleurir en août.

Les mélilots sont cultivés pour améliorer le sol, fournir du pâturage et produire des semences. Lorsqu'ils sont intégrés aux programmes agricoles, ils se propagent rapidement sur les bords de route et dans les terrains délaissés. Les zones à mélilot peuvent changer fréquemment avec l'évolution des pratiques agricoles et des variétés utilisées. Mais, associés au trèfle blanc, au trèfle hybride, à la luzerne ou à plusieurs de ces plantes, les mélilots accroissent considérablement les ressources apicoles d'une région. Beaucoup d'apiculteurs ont sous-estimé la valeur des mélilots précoces parce que leurs colonies étaient trop faibles pour manifester les gains de miel importants habituellement obtenus avec les variétés plus tardives.

Les récoltes de miel de luzerne sont importantes dans des conditions favorables, mais la luzerne est beaucoup moins régulière que le mélilot. Elle sécrète le plus abondamment dans les climats caractéristiques des plaines, en particulier au-dessus de 300 m d'altitude et lorsqu'elle est irriguée. La coupe pour le foin dès les premiers stades de la floraison empêche fréquemment de tirer pleinement parti de la récolte de miel. La luzerne reste néanmoins une source majeure de miel dans certaines

régions. Comme elle est cultivée sur de nombreuses parcelles distinctes, fauchées à des dates différentes dans les zones d'agriculture intensive, la production de nectar correspondant à une même coupe peut s'étaler sur une à trois semaines. Selon le milieu et la durée de la saison de végétation, la luzerne peut fournir des miellées sur une à quatre coupes. Cultivée pour la production de semences, elle peut donner une excellente miellée durant quatre à six semaines.

Sources de pollen et de nectar pour le développement et l'entretien des colonies

Les colonies productives ont besoin de grandes quantités de pollen et de miel pour atteindre des populations maximales pendant une grande miellée. Chaque colonie consomme annuellement de 18 à 27 kg de pollen et plus d'une centaine de kilogrammes de miel pour élever le couvain et nourrir les abeilles adultes. De nombreuses plantes fournissent, avant ou après la miellée principale, le pollen et le nectar nécessaires à ces besoins. Les sources de pollen du début du printemps sont aussi indispensables au développement des colonies que les sources de nectar le sont à la miellée. Il est souhaitable que les floraisons des différentes espèces se succèdent sans interruption pendant toute la saison de végétation.

La figure 1 indique les périodes approximatives de floraison des principales plantes productrices de pollen et de nectar¹. Le début du développement d'une plante peut varier d'une à cinq semaines entre les limites méridionale et septentrionale de son aire de répartition, et jusqu'à trois semaines à l'intérieur d'un même État. En outre, dans une région donnée, une saison peut être en avance ou en retard de dix jours à deux semaines sur la normale. L'écart de floraison dû à la latitude ou à d'autres différences régionales est plus marqué chez les plantes précoces que chez les plantes tardives. Les érables peuvent, par exemple, fleurir quatre semaines plus tôt dans le nord de l'Indiana que dans le nord du Michigan, alors que la floraison du trèfle blanc peut n'y commencer que sept à dix jours plus tôt.

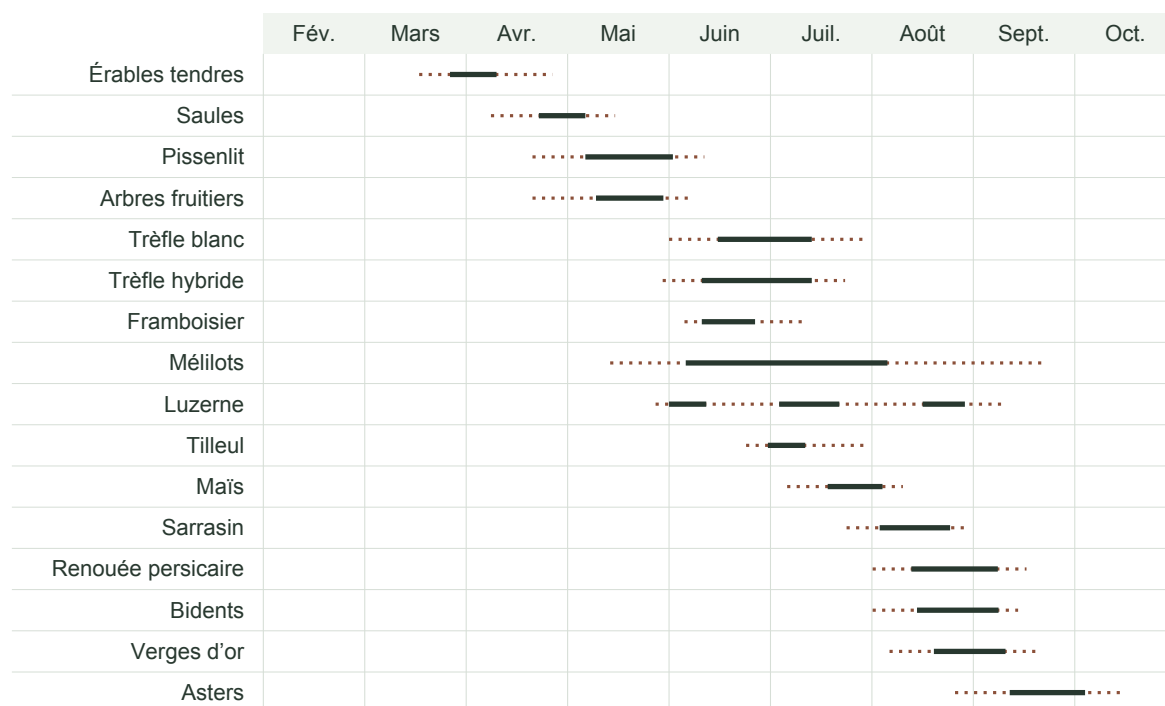
La valeur d'une plante pour la production de miel dépend autant de sa date de floraison que de la quantité de pollen ou de nectar qu'elle produit. Les érables à bois tendre et les saules auraient peut-être peu d'importance s'ils fleurissaient après le 1er mai ; mais, comme ils fleurissent juste avant le pissenlit et les arbres fruitiers, dont la floraison marque le début de la saison de végétation, ils sont extrêmement précieux pour avancer le développement des colonies. Un temps instable peut empêcher les abeilles de butiner les saules chaque jour ; toutefois, leur période de floraison relativement longue leur permet parfois de récolter assez de pollen pour couvrir les besoins d'élevage du couvain de la colonie.

¹ Pour une liste complète des plantes visitées par les abeilles dans chaque État, voir : Oertel, E., Honey and Pollen Plants of the United States, Département de l'Agriculture des États-Unis, circulaire 554, 64 p., illustrée, 1939.

Les quatre premières plantes de la figure 1 sont surtout importantes pour leur pollen ; toutefois, toutes ces sources, et particulièrement le pissenlit et les arbres fruitiers, fournissent parfois des quantités considérables de nectar. Les six plantes suivantes sont de grandes sources de miel récoltable, bien que les mélilots permettent aussi aux colonies de constituer des réserves de pollen. Le maïs est exclusivement une source de pollen : un hectare peut en produire environ 340 kg, mais les abeilles ne le butinent que pendant un court moment chaque jour et constituent rarement des réserves. Les cinq dernières plantes sont précieuses pour leur pollen ; chacune, ou plusieurs d'entre elles ensemble, peuvent fournir assez de nectar pour que les colonies stockent leur provision de miel pour l'hiver. Quelques plantes importantes dans certaines régions ou certaines saisons ont été omises ; d'autres,

comme le framboisier, le tilleul, le sarrasin, la renouée persicaire et les bidents, ne se rencontrent que dans certaines localités.

Périodes de floraison dans les États du Nord



———— Floraison habituelle Limites extrêmes selon l'année ou le lieu
 Relevé graphique du calendrier original ; les limites restent approximatives.

Figure 1. Périodes de floraison des principales plantes fournissant du pollen et du nectar dans les États du Nord. Les traits pleins indiquent les périodes normales de floraison ; les pointillés marquent les limites extrêmes liées aux différences de saison ou de localité.

Pour conduire ses colonies de façon qu'elles récoltent le maximum de pollen et de nectar, l'apiculteur doit comprendre les effets des divers facteurs météorologiques sur l'état des plantes et sur l'activité des abeilles. Le meilleur moyen d'acquérir cette connaissance consiste à étudier les prévisions météorologiques officielles de sa région en les rapprochant des dates de floraison et de l'abondance des plantes apicoles, de l'activité des abeilles et des gains de poids des colonies, tout en conservant des relevés pendant plusieurs années. Une colonie forte placée sur une bascule, dont on enregistre les variations de poids quotidiennes ou hebdomadaires, fournit un indicateur des miellées. Une colonie faible, ou même moyenne, sur balance ne donne pas un relevé satisfaisant des miellées, pour la même raison que les rendements moyens sont moins révélateurs des ressources apicoles que les rendements maximaux.

D'abondantes réserves de pollen et de miel rendent les colonies pratiquement indépendantes des sources de pollen et de nectar du début du printemps. Ces sources contribuent néanmoins au maintien des réserves alimentaires ; les ruchers doivent donc être implantés de manière à pouvoir en profiter. Une région peut offrir des ressources alimentaires au printemps, mais le mauvais temps empêche trop souvent les abeilles de butiner les fleurs.

Sécrétion de nectar et miellée

Les apiculteurs considèrent généralement la sécrétion de nectar et la miellée comme synonymes ; il existe pourtant une différence importante entre les deux. La miellée traduit le rapport entre la colonie et la quantité de nectar disponible. Une miellée qui permet aux colonies de maintenir leur poids ou de gagner de 0,5 à 1,4 kg par jour est faible ; des gains de 2,3 à 4,5 kg par jour correspondent à une bonne miellée ; des gains de 5,4 à 9,1 kg par jour, ou davantage, à une forte miellée.

Une compréhension générale des conditions qui influencent la sécrétion de nectar est nécessaire à une conduite efficace des colonies. Cette sécrétion dépend de nombreux facteurs propres à la plante et de ses relations avec le sol et le climat. Les trèfles, les mélilots et la luzerne poussent le mieux dans des sols calcaires fertiles. La sécrétion de nectar est la plus abondante lorsque ces plantes ont une croissance vigoureuse, dans des conditions favorables de sol et d'humidité ; elle est accentuée par une atmosphère chaude et sèche et un ensoleillement généreux pendant la floraison. Des journées chaudes suivies de nuits fraîches paraissent les plus favorables. La sécrétion de nectar est donc généralement plus importante aux latitudes septentrionales et en altitude. De fortes sécheresses, des maladies des plantes ou de graves infestations d'insectes peuvent raccourcir la miellée ; elles entraînent toutefois rarement une absence totale de récolte lorsque les colonies restent en bon état pendant toute la saison.

Emplacement et taille des ruchers

Les ruchers doivent être installés là où de grandes surfaces de plantes mellifères majeures se trouvent dans un rayon de 3,2 km et où la végétation naturelle offre, tout au long de la saison de végétation, de nombreuses plantes à pollen et des ressources nectarifères secondaires. Cependant, un rayon de 3,2 km couvrant plus de 3 200 ha, les ressources suffisent à 50 colonies si seulement 1 % de cette surface porte des plantes productrices de pollen et de nectar. Dans certaines régions, il est avantageux de choisir un emplacement permanent riche en pollen, puis de déplacer le rucher pour la miellée principale vers un emplacement temporaire riche en grandes plantes mellifères.

Les ruchers doivent occuper des terrains bien drainés, abrités des vents dominants. Dans de nombreuses régions de l'Ouest, on crée des brise-vent artificiels en construisant des palissades en dosses ou en entrelaçant des branchages dans des clôtures grillagées. Deux clôtures brise-vent espacées de 4,6 à 6,1 m sont plus efficaces qu'une seule. Les ruchers doivent être suffisamment éloignés des champs cultivés et des habitations pour que les abeilles ne constituent pas un danger pour les chevaux ou une gêne pour les personnes qui ne s'en occupent pas, tout en restant, autant que possible, assez proches pour décourager les petits voleurs. Ils doivent être clôturés pour empêcher l'accès du bétail et accessibles en camion dans la plupart des conditions météorologiques. Les clairières de petits bois, qui permettent aux colonies de recevoir le plein soleil pendant la majeure partie de la journée, sont préférables aux emplacements ombragés. Le soleil incite les abeilles à voler plus tôt et plus tard dans la journée en été, et à effectuer plus souvent des vols de propreté en hiver. Les arbres et les broussailles qui entourent le rucher obligent les abeilles à voler plus haut à leur départ et à leur retour, réduisant ainsi le risque de gêner les activités des exploitations voisines. Une source d'eau est indispensable ; en l'absence de ruisseau ou d'étang, il faut fournir de l'eau dans le rucher.

Il faut s'efforcer d'éviter les zones où la loque américaine est connue pour être fréquente. Les apiculteurs professionnels auront intérêt à ne pas établir de rucher à moins de 6,4 km d'un autre rucher commercial, moins pour éviter de surcharger le territoire que pour réduire le risque de contracter la loque américaine - ou, plus souvent, la crainte de la contracter. Cette règle ne peut évidemment pas s'appliquer aux ruchers familiaux des fermes voisines. Un apiculteur peut trouver avantageux d'exploiter plusieurs ruchers distants de seulement 1,6 à 3,2 km. Les professionnels devraient aider les apiculteurs qui possèdent quelques colonies dans leur voisinage, tant pour la lutte contre la loque américaine que pour les problèmes de conduite.

Les ruches doivent être disposées de manière à faciliter les interventions. Pouvoir approcher un camion au plus près réduit le travail de portage du matériel ; un portail à chaque extrémité du rucher facilite les manœuvres. Les ruches orientées au sud, au sud-est ou à l'est profitent au maximum de l'effet stimulant du soleil matinal ; pour les vols de propreté hivernaux, toutefois, l'orientation au sud présente un avantage net.

Le nombre souhaitable de colonies par rucher dépend de plusieurs conditions. Les petits ruchers demandent davantage de déplacements par colonie, mais se gèrent avec moins de difficultés liées au pillage et permettent de mieux maîtriser les foyers de maladie. Ils répartissent aussi les abeilles plus uniformément sur un territoire donné pour exploiter les ressources naturelles en pollen. Il semble cependant y avoir peu de risque de surcharger un territoire apicole de premier ordre pendant la miellée principale. Quelques apiculteurs ont maintenu avec succès de 200 à 400 colonies dans un même rucher pendant plusieurs années.

Il est généralement judicieux de dimensionner les ruchers de façon que, pendant la majeure partie de la saison active, le travail, trajets compris, tienne dans une demi-journée ou une journée entière. Cela correspond à des ruchers de 40 à 70 colonies pour une demi-journée, et de 80 à 125 colonies pour une journée, selon la taille de l'équipe et le matériel utilisé.

Choix de lignées productives

Trois races principales d'abeilles sont aujourd'hui couramment utilisées : l'italienne, la caucasienne et la carniolienne, ainsi que leurs hybrides. Toutes trois semblent pouvoir s'adapter aux conditions climatiques des régions productrices de miel du Nord. La plupart des abeilles appartiennent à la race italienne ou sont des hybrides d'italiennes. La couleur des italiennes va de souches foncées à trois bandes, de couleur cuir, aux souches dorées claires. Les caucasiennes et les carnioliennes sont majoritairement noires, avec une pilosité grise. La tendance des caucasiennes à utiliser la propolis en excès est leur caractère le plus distinctif. Les différences d'efficacité productive entre lignées d'une même race sont plus grandes que celles qui séparent les trois races.

Les lignées doivent être choisies pour leur efficacité productive, indépendamment de leur race ou de leur couleur. Une couleur uniforme indique une reproduction homogène. Une bonne lignée doit pouvoir donner des colonies à pleine force dès le début de la miellée principale et maintenir des populations maximales. Le premier critère de sélection doit être la présence de reines prolifiques produisant de grands nids à couvain de bonne qualité. Une reine prolifique a besoin de 12 à 18 cadres standard, selon la quantité de miel et de pollen présente dans la ruche.

Les lignées dont le couvain est de qualité médiocre, même modérément, doivent être écartées. La qualité du couvain s'apprécie mieux sur les larves non operculées que sur les surfaces operculées. Les mauvaises reines donnent un couvain lacunaire, soit par faible viabilité des œufs, soit par irrégularité de la ponte. Une bonne reine peut également présenter un nid à couvain de mauvaise qualité lorsque la colonie manque de pollen ou de miel. D'importantes rentrées de pollen et de nectar peuvent amener les abeilles à concurrencer la reine pour les cellules vides du nid à couvain. Le couvain paraît plus beau lorsque la reine est confinée dans un seul corps que lorsqu'elle peut occuper les deux corps à couvain recommandés ici. La figure 2 montre les différences extrêmes observées dans la qualité du couvain.

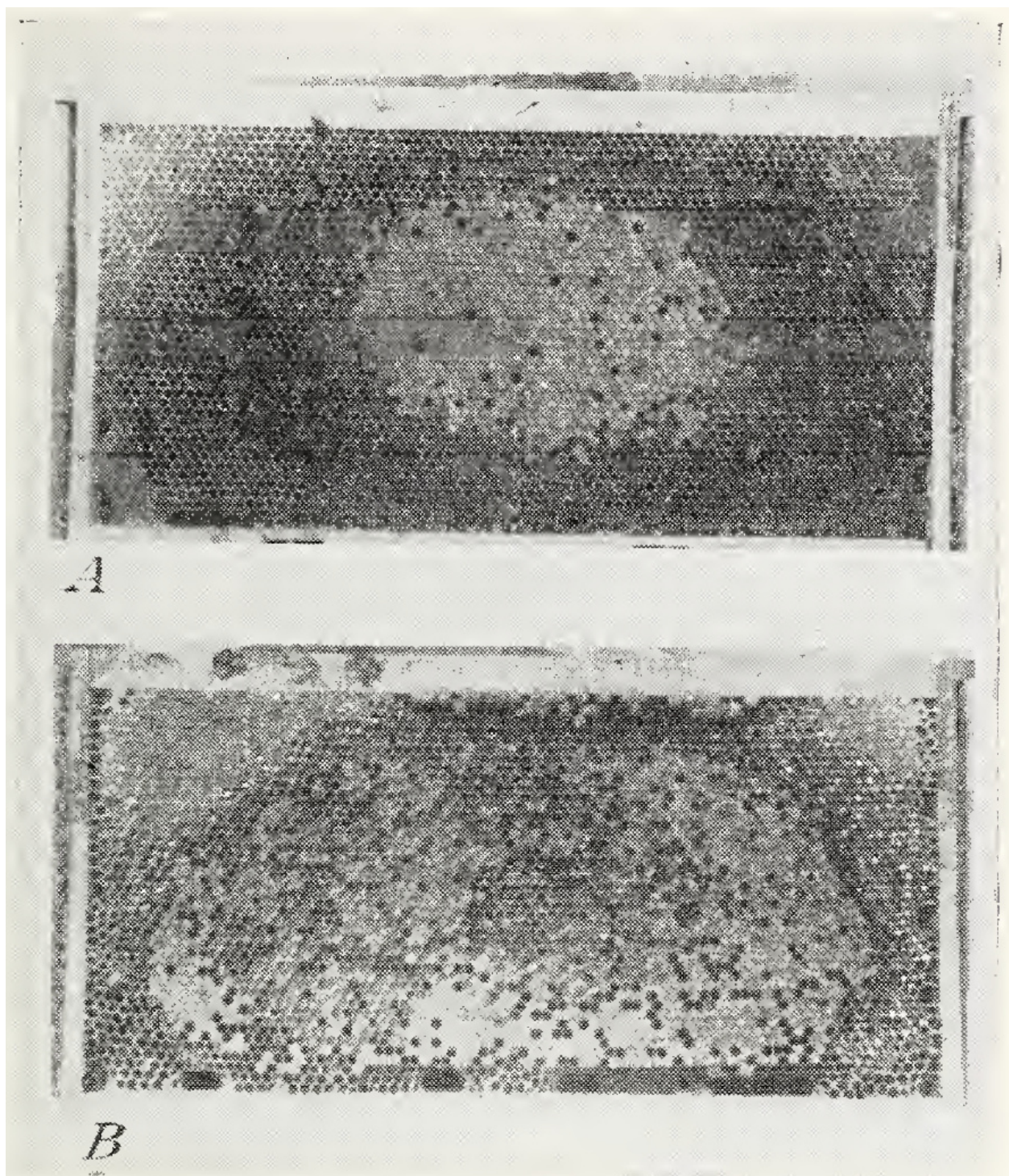


Figure 2. Qualité du couvain de différentes lignées : A, couvain de bonne qualité ; B, couvain de mauvaise qualité.

Les abeilles agressives doivent être éliminées, car la propension à piquer n'a aucun rapport avec l'efficacité productive. Les abeilles de toute race ou de toute lignée peuvent parfois piquer ; les abeilles irascibles ralentissent toutefois les interventions et peuvent devenir une nuisance pour le voisinage. Une bonne lignée doit réagir à la fumée et rester raisonnablement calme sur les rayons pendant les manipulations.

Les différences de tendance à l'essaimage entre lignées ou races ne sont pas bien établies. En production de miel extrait, l'essaimage constitue un problème mineur, généralement maîtrisé par une conduite appropriée. Les différences d'aptitude à l'hivernage sont également atténuées par une bonne conduite.

Parmi les autres qualités qui peuvent parfois caractériser une abeille supérieure figurent la résistance à la loque américaine et aux autres maladies, une grande taille et une forte capacité de transport, la longévité, une faible fréquence de remplacement spontané des reines, une tendance à voler par basse température et à récolter des quantités relativement importantes de pollen. Toute lignée des trois races citées qui est capable de constituer des populations maximales n'est généralement pas gravement affectée par la loque européenne lorsqu'elle est correctement conduite.

Toutes les lignées ne sont pas également productives ; aucune ne peut cependant être recommandée comme étant la meilleure. Les apiculteurs qui souhaitent renouveler leurs lignées devraient se procurer des reines auprès de plusieurs éleveurs. Lorsqu'une lignée satisfaisante est trouvée, les reines peuvent être élevées au rucher, ou des reines reproductrices peuvent être envoyées à un éleveur du Sud équipé pour produire des reines. Une sélection poursuivie au fil des années permet de conserver ou d'améliorer la lignée.

Matériel de ruche

Les pratiques de conduite décrites dans cette circulaire reposent sur la ruche Langstroth standard de 10 cadres. Toutefois, tout modèle ou toute dimension de ruche dont les éléments peuvent être disposés avec souplesse permet d'obtenir des récoltes maximales, à condition de fournir suffisamment d'éléments pour satisfaire au mieux les besoins d'espace de la colonie.

Chaque colonie de production doit disposer au minimum de l'équivalent de cinq corps standard de 10 cadres. Deux corps, affectés au couvain, sont utilisés toute l'année ; trois corps de pleine hauteur servent de hausses pour le miel récoltable. Lorsque les miellées sont intenses et le climat humide, quatre hausses répondent mieux aux besoins de la colonie en offrant davantage de place au nectar en cours de maturation. Les apiculteurs qui possèdent des hausses basses de 10 cadres peuvent avantageusement en placer une sous les deux corps à couvain de pleine hauteur pour le stockage du pollen de réserve. L'emploi permanent de deux corps et demi, voire de trois corps, peut simplifier la conduite des colonies.

Pour les apiculteurs qui préfèrent des éléments plus petits, il est recommandé d'utiliser soit neuf ou dix hausses basses standard de 10 cadres, soit sept ou huit hausses de ruche Dadant modifiée de 11 cadres, à la fois comme chambres à couvain et comme hausses à miel. Avec ce matériel, quatre hausses basses de 10 cadres ou trois de 11 cadres doivent former les chambres à couvain maintenues toute l'année.

La figure 3 présente un rucher équipé d'un matériel de première qualité. Un bon matériel simplifie certaines opérations de conduite, mais il compte moins que la colonie qu'il abrite.

Des feuilles entières de cire gaufrée sont nécessaires à la préservation de rayons de bonne qualité. La cire gaufrée ordinaire d'épaisseur moyenne, destinée aux cadres de couvain, doit être soutenue par au moins quatre fils horizontaux bien incorporés dans la cire ; une cire gaufrée armée doit être soutenue par deux fils horizontaux. Les appareils électriques qui fournissent une tension de 3 à 6 volts pour chauffer les fils sont les plus satisfaisants pour incorporer le fil du cadre à la feuille de cire gaufrée.

Pratiques de conduite

Les colonies les plus productives sont celles qui disposent en permanence d'une bonne reine, de pollen et de miel en abondance, et d'un espace suffisant dans la ruche. L'apiculteur doit suivre un plan de conduite annuel favorable à la colonie, plutôt qu'un programme arbitraire d'interventions saisonnières. Les colonies normales pourvues d'une reine consomment davantage de pollen et de miel que les colonies déficientes, mais elles en récoltent aussi davantage sur les ressources secondaires, ce qui compense leur consommation supérieure. Ces colonies sont plus fortes pendant les miellées qui permettent une récolte et donnent des rendements maximaux.

L'apiculteur installé doit préparer la récolte environ un an avant la miellée. Il faut constituer des réserves de miel et de pollen pour permettre à la colonie de traverser les périodes de disette, notamment l'hiver, lorsque la végétation est au repos. Une colonie destinée à l'hivernage doit élever assez de couvain pour former une grappe de 3,6 à 4,5 kg de jeunes abeilles naissant entre le 20 août et le début d'octobre. Pour y parvenir, elle doit posséder une bonne reine après le début d'août ; c'est pourquoi le 1er août est depuis longtemps considéré comme le « nouvel an » de l'apiculteur.



Figure 3. Un rucher idéal : des colonies homogènes dans un matériel de première qualité, sur un emplacement bien protégé du vent, bien exposé au soleil et disposant d'une source d'eau.

Selon une théorie, puisqu'il faut cinq semaines après la ponte pour obtenir des butineuses, réduire l'élevage du couvain ou supprimer la reine pendant une miellée de cinq semaines augmenterait la récolte. Les résultats réels ne confirment pas cette idée. La meilleure ardeur au travail des colonies normales leur permet de stocker davantage de miel récoltable. La quantité de miel stockée chute nettement dans les colonies privées de reine depuis plus de deux semaines. La diminution de population qui en résulte peut compromettre leur hivernage ou les empêcher de profiter des miellées ultérieures.

Conditions nécessaires à l'hivernage

Des colonies fortes, conduites par de bonnes reines et pourvues de réserves suffisantes de miel et de pollen, sont capables de traverser en bon état les hivers rigoureux du Nord. La protection contre les vents dominants et une isolation modérée de la ruche réduisent toutes deux la consommation des réserves.

On estime généralement les pertes hivernales d'après le nombre de colonies qui ne survivent pas. Ces pertes atteignent en moyenne 15 %, et parfois 50 %. Les pertes réelles peuvent être bien supérieures, car les colonies survivantes ne sont pas toujours dans un état optimal.

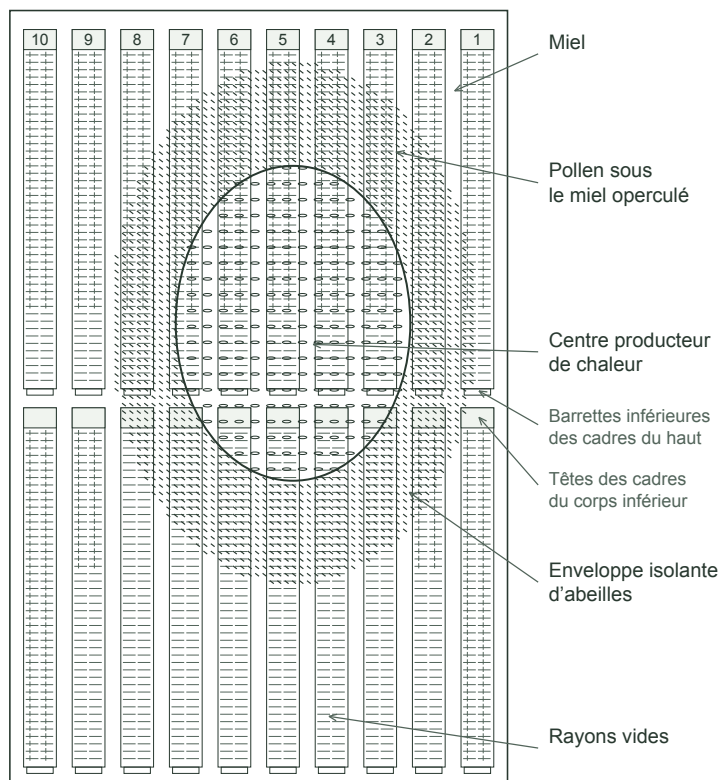
La capacité d'une colonie à sortir de l'hiver en bon état dépend davantage de sa constitution que de la nature ou de l'importance de sa protection. Une bonne colonie a normalement besoin d'au moins 27 kg de miel bien mûr et de l'équivalent de trois à six cadres de pollen. Les provisions doivent occuper leur position normale et rester accessibles à la grappe pendant tout l'hiver. Une ruche à deux corps de 10 cadres, ou un volume équivalent, est nécessaire pour loger cette quantité de nourriture et ménager l'espace de regroupement des abeilles. Une ruche normale à deux corps, avec sa colonie et ses réserves, doit peser au total au moins 59 kg.

Le corps supérieur doit contenir au moins 18 kg de miel, de préférence dans des rayons foncés ayant servi au couvain. Trois ou quatre rayons entièrement remplis de miel operculé doivent être répartis de part et d'autre de la ruche. Les rayons restants, vers le centre, doivent contenir environ 4,5 kg de miel, autant de pollen que possible et une petite zone de cellules vides pour le centre actif de la grappe. Le corps inférieur doit contenir de 9 à 14 kg de miel, avec les rayons les plus lourds près des parois et les rayons de pollen au milieu.

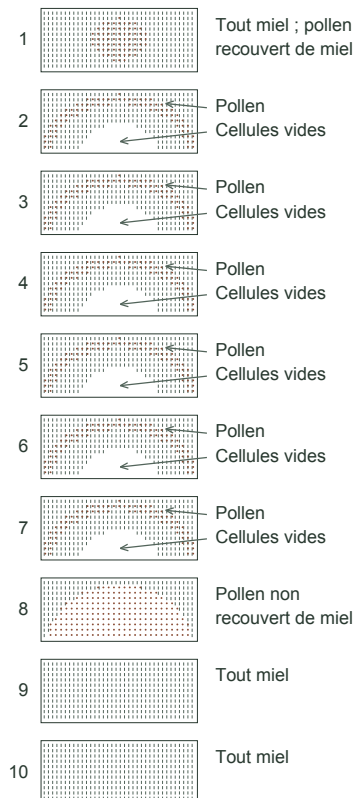
Pendant la partie la plus froide de l'hiver, les abeilles occupent le corps supérieur. La grappe peut recouvrir une quantité considérable de miel, à condition de disposer en son centre d'une zone de 7,6 à 12,7 cm de diamètre presque dépourvue de miel. Lorsque la température le permet, les abeilles déplacent le miel vers les rayons supérieurs. Les figures 4 et 5 illustrent l'organisation de la grappe hivernale par rapport à ses réserves.

La grappe d'hivernage et ses réserves

A · Coupe verticale de la ruche



B · Face des cadres supérieurs



Les numéros correspondent à la position des cadres. Ici, la grappe occupe les deux corps.

Reconstitution schématique fidèle à l'organisation de la figure originale, sans échelle.

Figure 4. A, schéma de la grappe hivernale observée dans une coupe verticale d'une ruche à deux corps passant par le milieu de la grappe. B, vue de face des cadres du corps supérieur. Les numéros indiquent la position des cadres. Noter comment les abeilles se concentrent entre les rayons et dans les cellules vides pour former une enveloppe isolante compacte autour d'un centre beaucoup moins dense, producteur de chaleur. La bande de pollen recouverte de miel révèle l'accumulation d'une réserve de pollen avant la miellée.

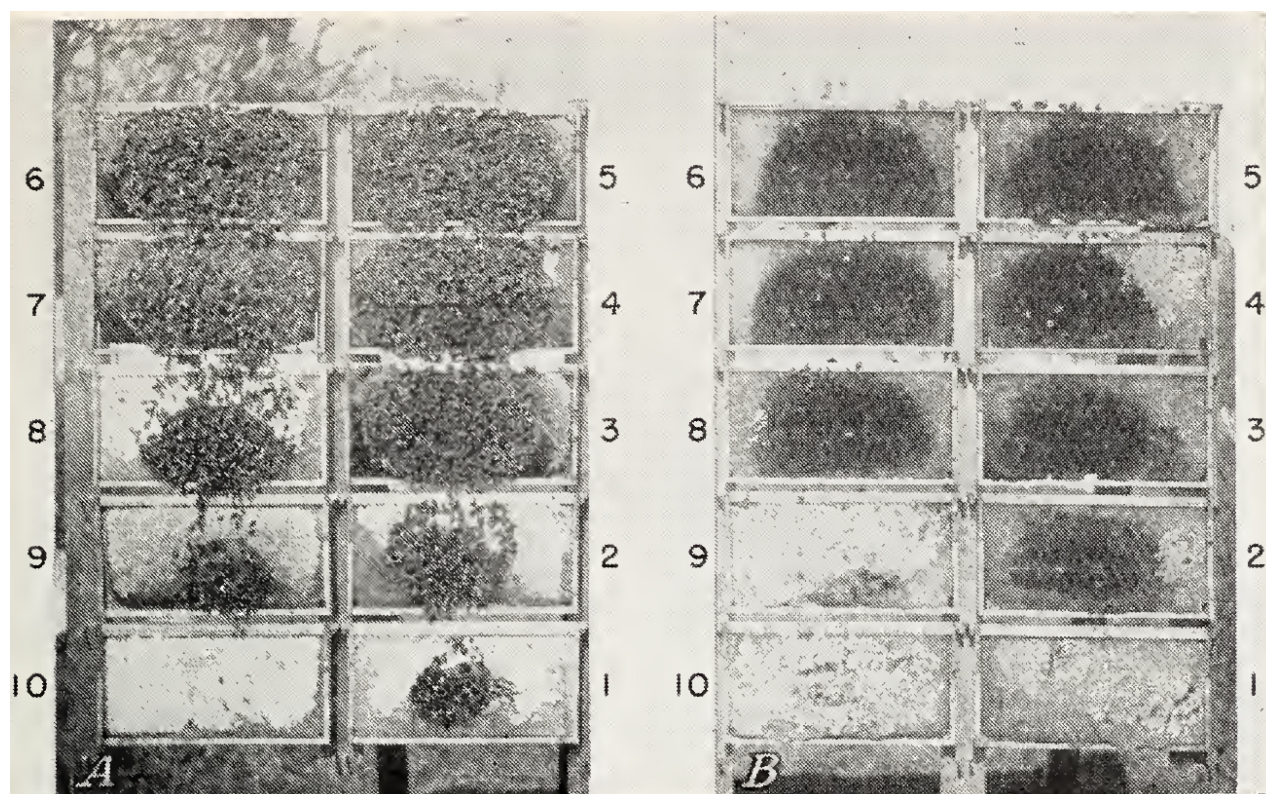


Figure 5. Photographie d'une grappe hivernale d'une ruche à deux corps, dont les cadres ont été étalés de manière à montrer, sur chacun, les abeilles présentes sur la face tournée vers le centre de la ruche : A, corps supérieur ; B, corps inférieur. Les numéros indiquent la position des cadres représentée à la figure 4. Les abeilles ont été tuées au cyanure alors que la température était de $-14,4^{\circ}\text{C}$. Environ un tiers des abeilles est tombé lors du retrait des cadres, en particulier celles qui recouvraient le miel operculé sur les cadres 1, 2, 8 et 9.

L'entrée inférieure doit être réduite à environ 1 cm de haut sur 7,6 cm de large au moyen d'un réducteur d'entrée. Une entrée supérieure, constituée d'un trou de 2,5 cm de diamètre percé juste sous la poignée supérieure, se répand de plus en plus. L'entrée inférieure facilite l'évacuation des abeilles mortes et limite ainsi les moisissures sur les rayons ; le trou supérieur sert d'entrée de vol et permet la sortie de l'air chargé d'humidité.

Un emplacement ensoleillé et abrité des vents dominants constitue la protection la plus économique que l'on puisse offrir aux colonies. Pour une protection supplémentaire, on peut envelopper les ruches de papier goudronné ou de feutre de couverture, ou les entourer d'une garniture isolante de menue paille, de feuilles ou de copeaux. La figure 6 montre la méthode d'isolation habituellement employée.

La grappe se protège des températures extérieures en formant une enveloppe isolante d'abeilles de 2,5 à 7,6 cm d'épaisseur, qui conserve la chaleur produite par les abeilles plus actives du centre. Elle se resserre lorsque la température de l'air baisse : la surface exposée au rayonnement diminue et les abeilles se concentrent davantage pour produire de la chaleur. Une température suffisante est maintenue au centre pour transmettre de la chaleur aux abeilles périphériques, afin que leur température ne descende pas au-dessous d'environ 7°C , même si, dans la ruche, à quelques centimètres de la grappe, elle atteint -18°C ou moins. L'isolation de la ruche permet à la grappe de se resserrer plus progressivement lors d'une chute brutale de la température extérieure et lui laisse davantage de temps pour ajuster sa position par rapport aux réserves ; moins d'abeilles restent ainsi isolées de la grappe.

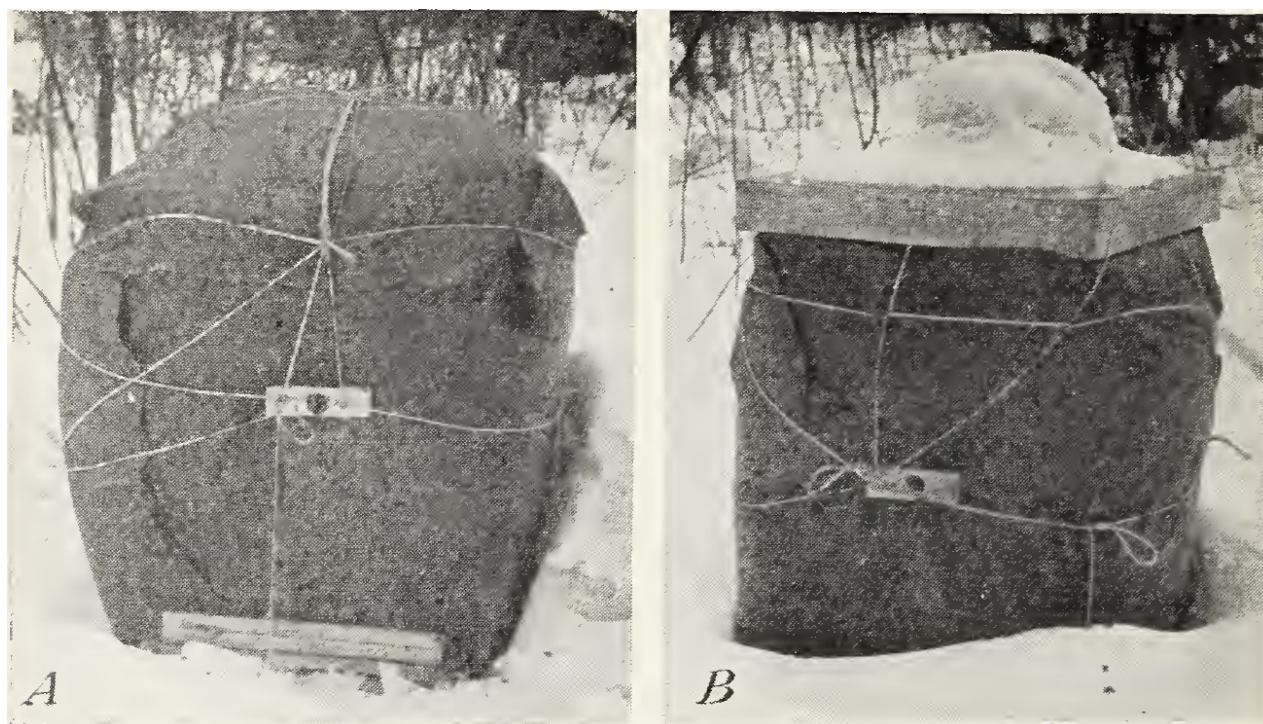


Figure 6. Colonies préparées pour l'hiver au moyen d'une enveloppe isolante en papier goudronné : A, ruche isolée avec le toit métallique directement sur la ruche ; B, ruche isolée avec le toit métallique au-dessus de l'enveloppe.

La grappe ne chauffe pas l'espace inoccupé de la ruche. Pendant une longue période de froid, la température de cet espace devient presque aussi basse dans une ruche isolée que dans une ruche non isolée. Une isolation trop importante empêche la colonie de profiter des périodes plus chaudes de la journée, qui permettraient à la grappe de se déplacer sur les réserves, voire aux abeilles d'effectuer des vols de propreté.

C'est la grappe elle-même qui doit protéger la colonie contre les basses températures ; l'organisation de la colonie par rapport à ses provisions détermine si elle hiverne ou non en bon état. De bonnes colonies peuvent hiverner avec succès dans des ruches non isolées (fig. 7), même si elles consomment de 2,3 à 4,5 kg de miel de plus que des colonies comparables placées dans des ruches isolées. Les colonies qui ont consommé moins de 23 kg de miel se trouvent rarement dans un état optimal au début de la saison active. La décision d'isoler ou non les ruches est donc une question économique : il faut mettre en balance le coût de l'isolation et l'économie de réserves.

Une bonne pratique consiste à anticiper les pertes hivernales dès l'automne. Les colonies qui ne sont pas en état d'hiverner doivent être réunies à de bonnes colonies ou détruites, afin d'éviter une consommation inutile des réserves. Les rayons de miel et de pollen peuvent servir à démarrer de nouvelles colonies à partir de paquets d'abeilles au printemps suivant.

Réserves de pollen et compléments

La taille et la qualité des populations survivantes des colonies ayant hiverné sont proportionnelles à l'importance de leurs réserves de pollen, à condition qu'elles soient entrées dans la période d'inactivité avec une population normale, une bonne reine et des réserves de miel suffisantes. Les colonies bien pourvues en pollen commencent à élever du couvain en janvier et remplacent ainsi leur population d'automne par de jeunes abeilles avant l'arrivée du nouveau pollen au printemps (fig. 8). Cet élevage du couvain évite l'affaiblissement printanier et permet souvent aux colonies d'être assez fortes pour remplacer les provisions consommées pendant l'hiver grâce au nectar des saules, des pissenlits et des arbres fruitiers.

Les colonies incapables d'élever du couvain faute de pollen peuvent ne pas récolter assez de nectar pour maintenir leur poids pendant ces premières miellées, et elles atteignent rarement leur force de production maximale au début de la miellée principale.

Pour pouvoir servir à l'élevage du couvain, les réserves hivernales de pollen doivent se trouver à l'intérieur de la grappe. Une fois le pollen entreposé dans les rayons, les abeilles ne le déplacent pas comme elles le font pour le miel.

Les apiculteurs ont tendance à considérer leurs réserves de pollen comme suffisantes, alors qu'en réalité on trouve des colonies qui en manquent dans la plupart des régions productrices de miel. La réserve hivernale de pollen est le seul facteur important sur lequel l'apiculteur n'a que peu de prise. Il peut remplacer les mauvaises reines, constituer de fortes populations grâce à une bonne conduite et compenser un manque de miel en nourrissant au sucre ; mais, pour le pollen, il dépend des ressources naturelles de sa région.

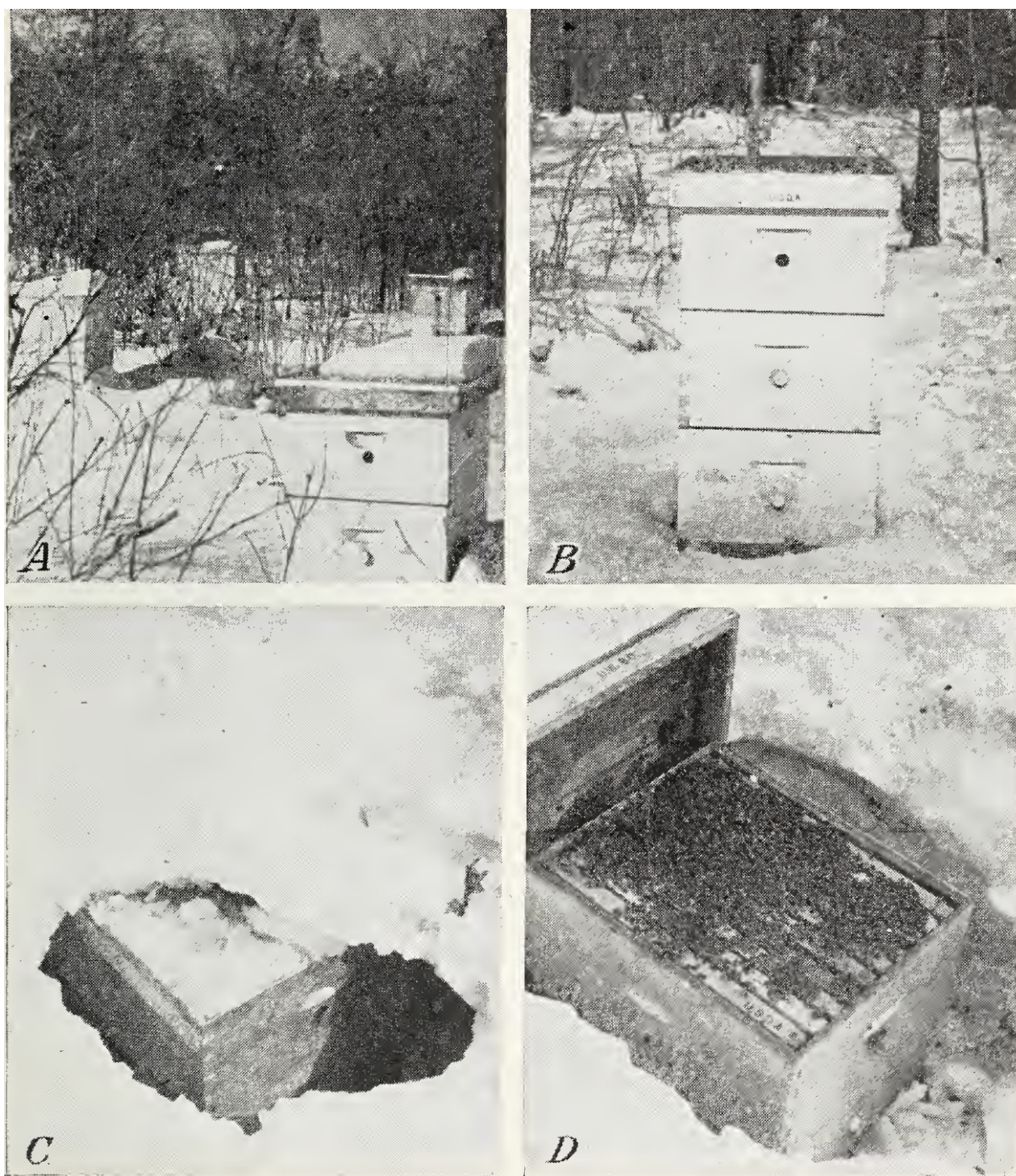


Figure 7. Colonies hivernées sans isolation de la ruche. A : ruches à deux éléments non protégées. B : ruche à trois éléments non protégée. C : ruche non protégée, enfouie sous une congère du 14 janvier au 15 mars ; à cette dernière date, environ 46 cm de neige ont été enlevés pour montrer la poche d'air formée autour de la ruche par la fonte de la neige. D : la même ruche, dont le toit a été retiré, montre une très belle grappe. Cette colonie avait du couvain sur trois cadres et de nombreuses abeilles nouvellement émergées.

La quantité de pollen de réserve nécessaire à une colonie dépend de la date à laquelle les premières ressources seront disponibles au printemps et de leur abondance. Le mauvais temps printanier peut empêcher la récolte de pollen, même lorsque la végétation pourrait en fournir beaucoup. Dans une région où les ressources précoces sont assez fiables, les besoins du début de l'élevage sont normalement couverts par l'équivalent de trois à six rayons bien garnis de pollen de réserve à

l'automne. Certaines années, des réserves plus importantes permettent d'obtenir des colonies plus fortes. Dans un même rucher, les réserves de pollen peuvent aller de zéro à une quantité supérieure aux besoins de la colonie. En l'absence de maladie, on peut les équilibrer entre les colonies en échangeant des rayons. Les colonies orphelines pendant les périodes où la flore fournit beaucoup de pollen accumulent de grandes réserves, puisqu'elles ne l'utilisent pas pour nourrir du couvain.

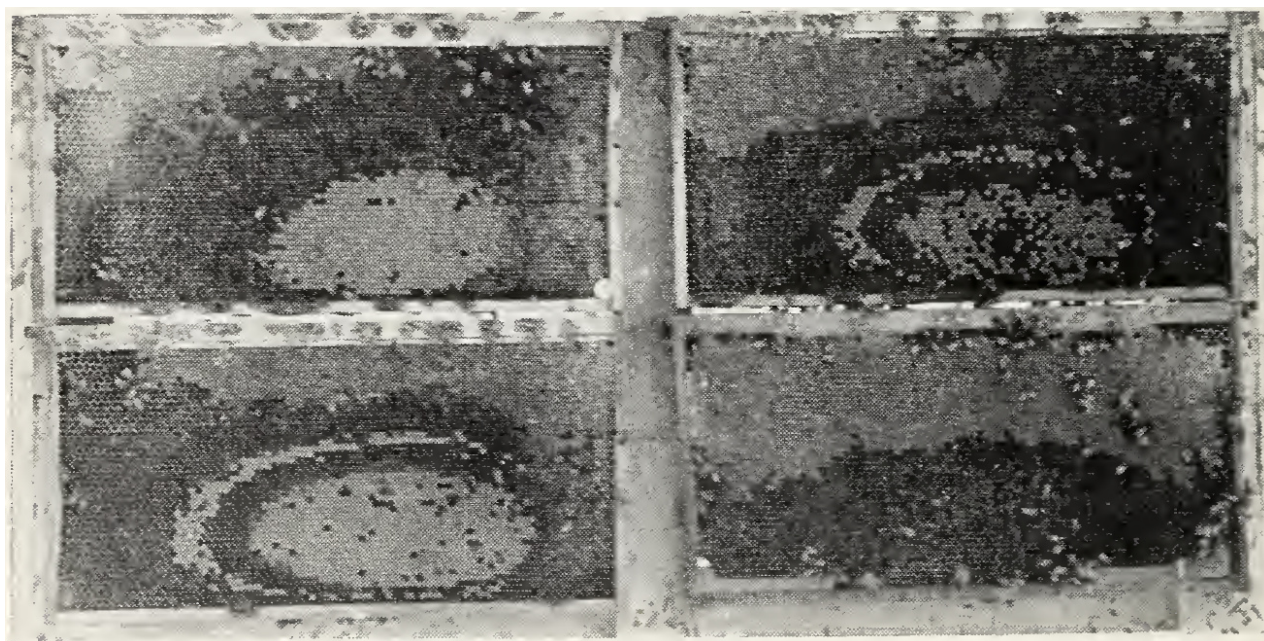


Figure 8. Nid à couvain d'une colonie non protégée, au milieu de l'hiver. Le 7 octobre, cette colonie comptait environ 4,1 kg d'abeilles, 2 580 cm² de pollen de réserve et du miel en abondance. Elle a hiverné dans une ruche à trois éléments sans isolation. Le 10 février, date de cette photographie, elle contenait trois cadres de couvain et quelques œufs sur un quatrième cadre.

Pour obtenir un excédent de pollen destiné à l'hivernage, il peut parfois être avantageux de supprimer la reine de quelques colonies pendant les périodes de forte récolte de pollen, quitte à sacrifier leur production de miel. Dans les régions où les réserves automnales sont négligeables et les ressources printanières incertaines, il peut être judicieux de supprimer les reines après la miellée principale. Les abeilles peuvent être détruites après l'émergence de tout le couvain ; les rayons de miel et le pollen de réserve sont alors conservés jusqu'au printemps pour soutenir l'élevage précoce du couvain dans de nouvelles colonies constituées à partir de paquets d'abeilles.

Lorsque les réserves de pollen sont insuffisantes, du pollen récolté en vrac, complété par de la farine de soja, peut servir à avancer le début de l'élevage du couvain. Les compléments polliniques ne valent toutefois pas les réserves naturelles de pollen, car il n'est pas possible, en pratique, de fournir dès l'automne tout ce dont la colonie a besoin.

Une trappe à pollen (fig. 9) peut être installée sur les ruches d'environ 2 % des colonies de production afin de récolter le pollen destiné à stimuler l'élevage du couvain dans l'ensemble du rucher au printemps suivant. Le pollen recueilli doit être retiré tous les un à trois jours et séché à l'air avant d'être conservé. L'utilisation des trappes à pollen est donc limitée aux ruchers situés près du domicile de l'apiculteur.

Avec une quantité donnée de pollen, les colonies peuvent élever une quantité de couvain plus de six fois supérieure si ce pollen est additionné de trois fois son poids de farine de soja et mélangé à un sirop

de sucre concentré (2:1), de manière à former une galette pâteuse. On peut commencer à distribuer ces galettes entre le 15 mars et le 1er avril et poursuivre jusqu'à ce que la récolte de pollen à l'extérieur suffise à l'élevage. Une galette d'environ 1,3 cm d'épaisseur et pesant approximativement 680 g doit être placée sur les têtes de cadres, directement au-dessus de la grappe, puis recouverte de papier paraffiné pour éviter son dessèchement (fig. 10). Le couvre-cadres doit être retourné afin de ménager la place nécessaire. La quantité distribuée doit être réglée pour être consommée en deux semaines. Une nouvelle galette doit être mise en place avant que la précédente soit entièrement consommée, afin d'éviter la perte de couvain en cours de développement.²

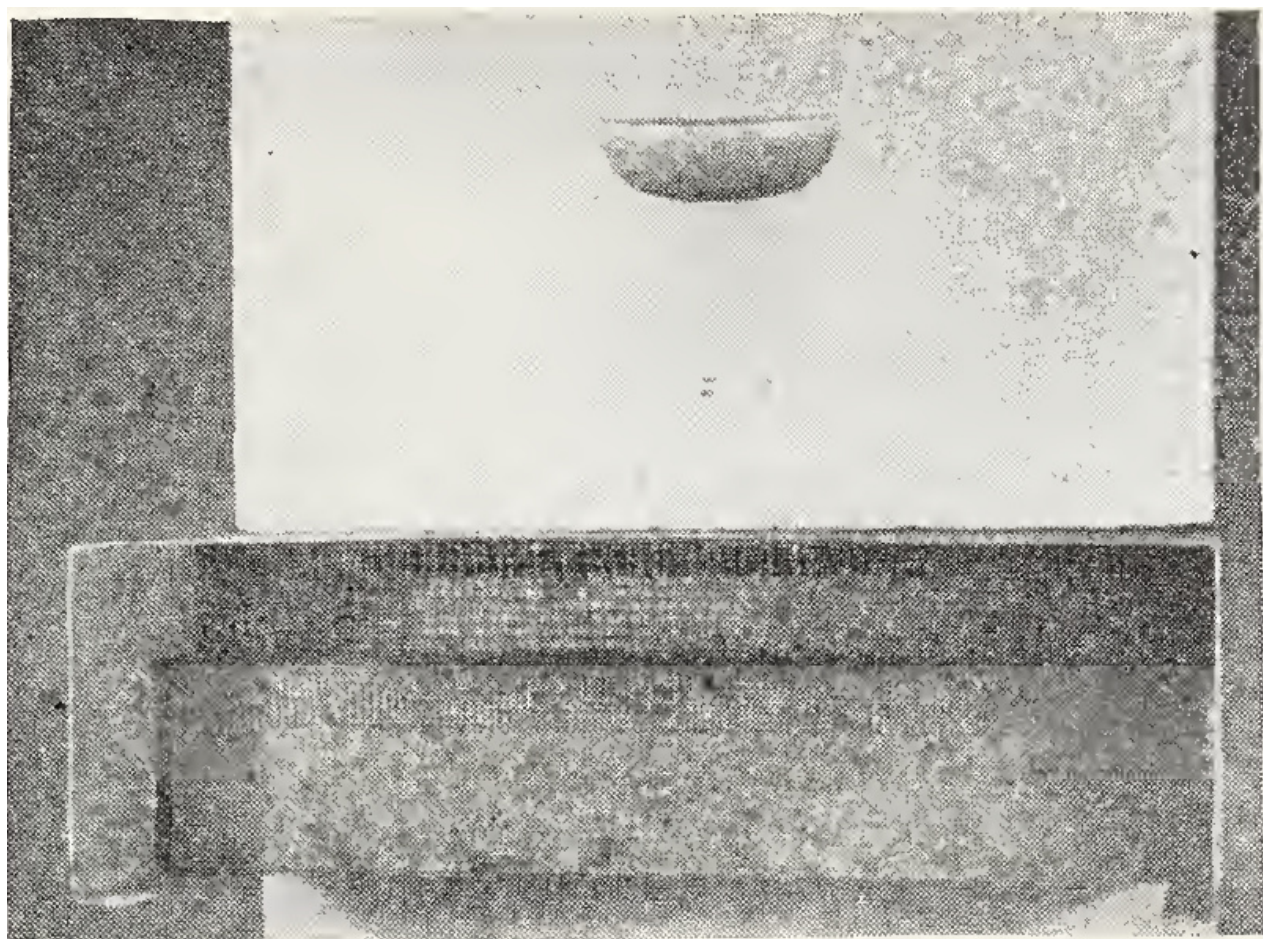


Figure 9. Trappe à pollen comprenant une grille en grillage métallique d'un pas d'environ 5,1 mm, qui détache le pollen des pattes des abeilles lorsqu'elles entrent dans la ruche ; un plateau placé sous cette grille pour recevoir le pollen et recouvert d'un grillage d'un pas d'environ 3,2 mm ; enfin, un abri contre les intempéries qui soutient à la fois la grille et le plateau et protège ce dernier de la pluie.

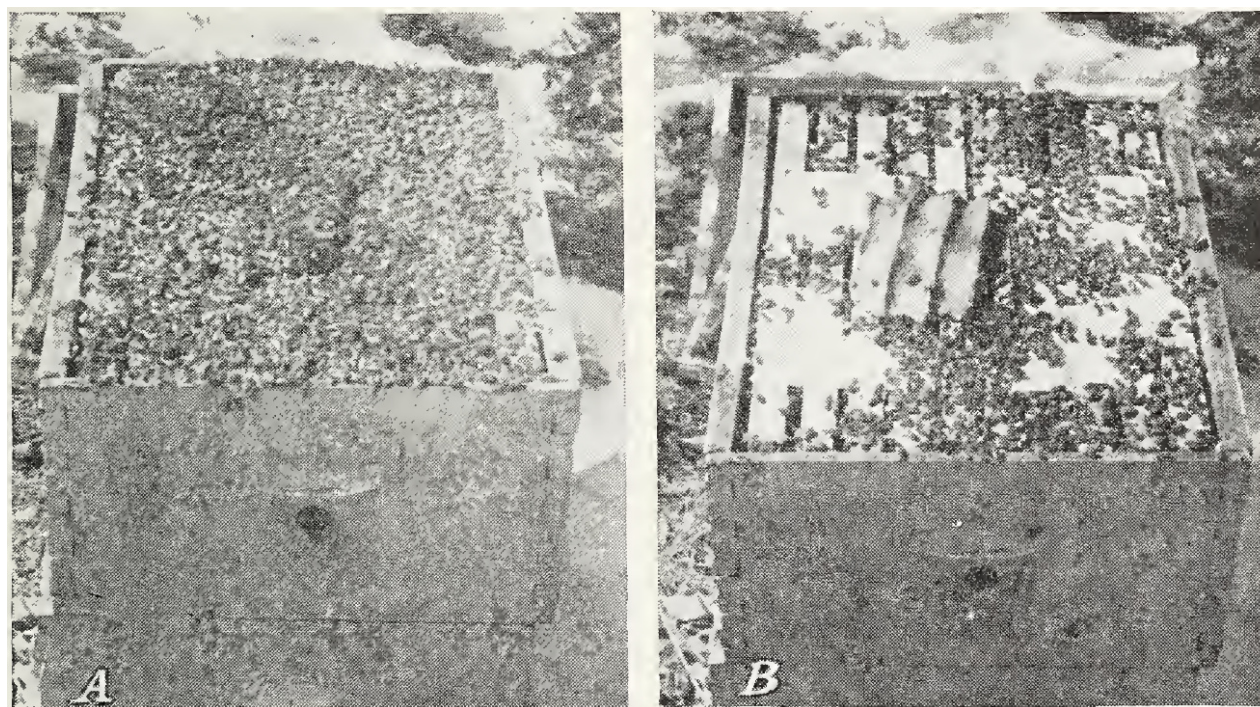


Figure 10. Distribution de galettes de pollen et de farine de soja. A : colonie se nourrissant d'une galette ; on remarque l'importance de la population. B : galette montrant les passages creusés par les abeilles pour s'alimenter, après que celles-ci ont été refoulées à la fumée et que la galette a été retournée pour la photographie.

² Pour plus de détails, voir Schaefer, C. W., et Farrar, C. L., The Use of Pollen Traps and Pollen Supplements in Developing Honeybee Colonies [Utilisation des trappes à pollen et des compléments polliniques pour le développement des colonies d'abeilles]. Bureau of Entomology and Plant Quarantine des États-Unis, E-531, 7 p., illustrations, 1941. Document photocopié.

Interventions sur les colonies pendant la saison active

Pendant toute la saison active, la conduite des colonies doit viser à maintenir des conditions favorables à un élevage maximal du couvain et au stockage du miel. On y parvient lorsque des reines prolifiques disposent de fortes populations, de réserves de pollen et de miel, ainsi que d'un espace suffisant dans la ruche, organisé conformément au comportement normal de la colonie.

Il faut intervenir à intervalles plus ou moins réguliers pour fournir ou réorganiser l'espace nécessaire à l'élevage du couvain et au stockage du miel. La colonie étend normalement son nid à couvain vers le haut de la ruche. Le pollen de réserve est placé dans les cellules vides à l'intérieur du nid à couvain et en une étroite bande autour de celui-ci. Le pollen excédentaire est plus volontiers entreposé dans les rayons immédiatement situés au-dessous du nid à couvain, tandis que le miel est généralement stocké autour et juste au-dessus de la zone de couvain où la reine pond. Pendant les périodes de forte miellée, miel et pollen sont entreposés dans tout espace disponible. Toutefois, si l'on ne fournit pas de place à l'emplacement normal pour l'extension du nid à couvain et le stockage du miel et du pollen, la colonie ne maintient pas un élevage maximal. Si l'espace devient très insuffisant, elle prépare un essaimage. Ces préparatifs réduisent son ardeur à amasser des provisions ; l'essaimage lui-même, en divisant la population active, peut faire perdre la récolte de miel.

Cinq à six semaines avant la miellée principale, une colonie ayant hiverné doit compter environ 3,2 à 4,5 kg de jeunes abeilles élevées à la fin de l'hiver et au début du printemps, ainsi que six à huit cadres

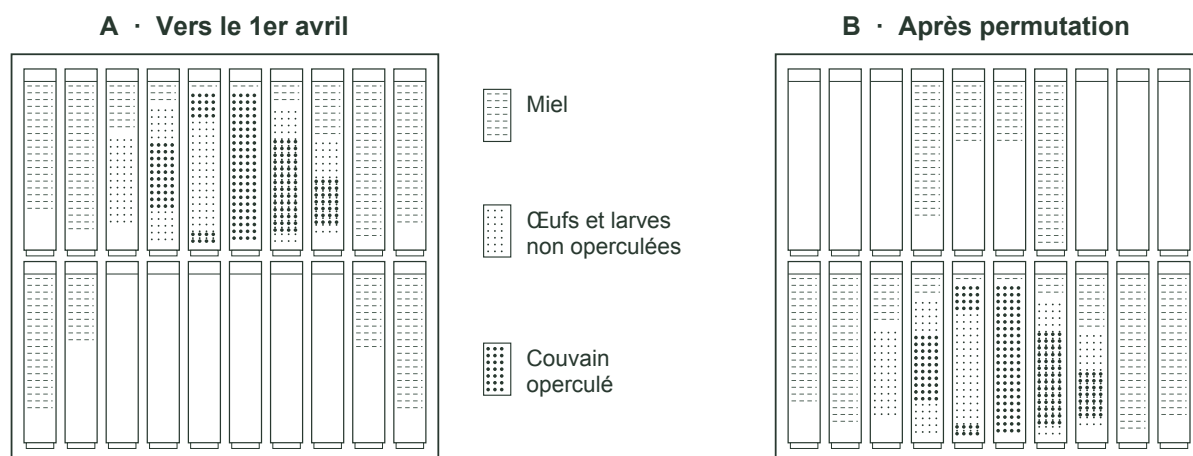
de couvain. Les colonies hivernées sans réserves de pollen peuvent ne compter que 0,9 à 2,3 kg d'abeilles âgées, qui meurent rapidement lorsque l'arrivée de nouveau pollen stimule l'élevage. Si les conditions météorologiques ne permettent pas une récolte continue de pollen, ces populations risquent de diminuer au point qu'il ne soit plus possible d'en faire des colonies de production.

L'organisation normale d'une colonie ayant hiverné est représentée à la figure 11, A. Au début du printemps, presque tout le couvain se trouve dans le deuxième corps. Une partie du miel de réserve laissé dans le corps inférieur à l'automne a été remontée, car le miel placé sous le couvain n'est pas à sa position normale.

On peut accélérer le développement de la colonie en permutant les deux corps de ruche (fig. 11, B). Si cette opération est effectuée tôt au printemps, avant que le risque de froid soit écarté, il faut placer du miel dans le corps supérieur, directement au-dessus du nid à couvain. Lorsque la reine occupe le corps supérieur, les abeilles remontent le miel dès que la température le permet.

Les colonies dont les réserves de pollen sont insuffisantes doivent recevoir des galettes de pollen et de farine de soja de la mi-mars jusqu'au moment où la récolte extérieure suffit à un élevage normal. Tout rayon contenant du pollen doit être placé aussi près que possible du nid à couvain. Les moyens de pallier partiellement le manque de pollen ont été présentés dans la section « Réserves de pollen et compléments » (p. 14 de l'original).

Réorganisation de printemps



Les deux corps de ruche sont intervertis pour permettre au nid à couvain de se développer vers le haut.

Schéma redessiné d'après Farrar ; les surfaces représentées ne sont pas des mesures.

Figure 11. Intervention printanière sur une colonie ayant hiverné : position du miel (traits interrompus), des œufs et des larves non operculées (petits points), et du couvain operculé (gros points). A : organisation de la ruche vers le 1er avril. B : permutation des corps pour permettre l'extension du nid à couvain vers le haut.

Les réserves de miel ne doivent en aucun cas venir à manquer. Une réserve abondante constitue la façon la plus pratique de nourrir les colonies ; celles qui ont peu de provisions doivent toutefois recevoir du sirop de sucre (2:1). Lorsqu'on dispose de rayons bâtis, le moyen le plus simple de distribuer ce sirop consiste à en remplir les deux faces de trois à cinq rayons par colonie. Un rayon bâti peut contenir environ 1,4 à 1,8 kg de sirop. Lorsque de nouvelles colonies sont installées sur des cadres

de cire gaufrée, il faut employer un nourrisseur à seau retourné ou un nourrisseur-cadre. Ces méthodes sont illustrées à la figure 12.

Vers le début de la floraison des arbres fruitiers ou des pissenlits, il faut de nouveau permuter les deux corps. Les bonnes colonies ont généralement besoin, à cette époque, d'un troisième élément garni de rayons bâtis vides. Ceux-ci offrent aux abeilles la place nécessaire pour se regrouper, même si aucune quantité notable de miel n'y est stockée. Les colonies fortes remplissent parfois leurs corps de ruche et presque une hausse avec le miel provenant des arbres fruitiers ou des pissenlits.

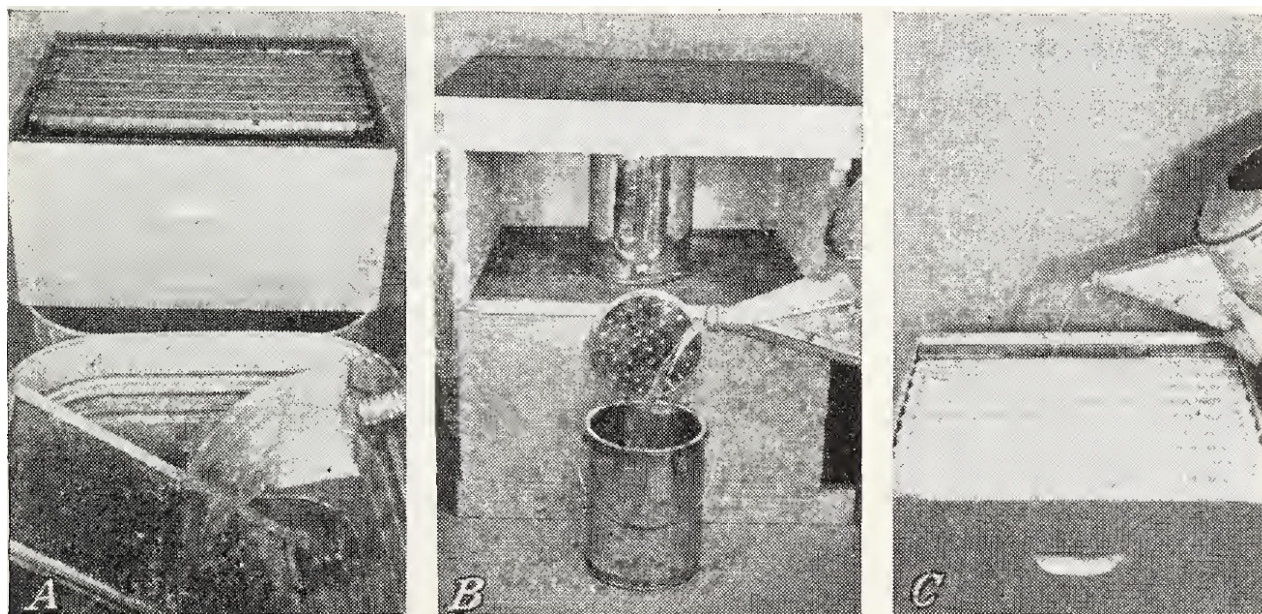
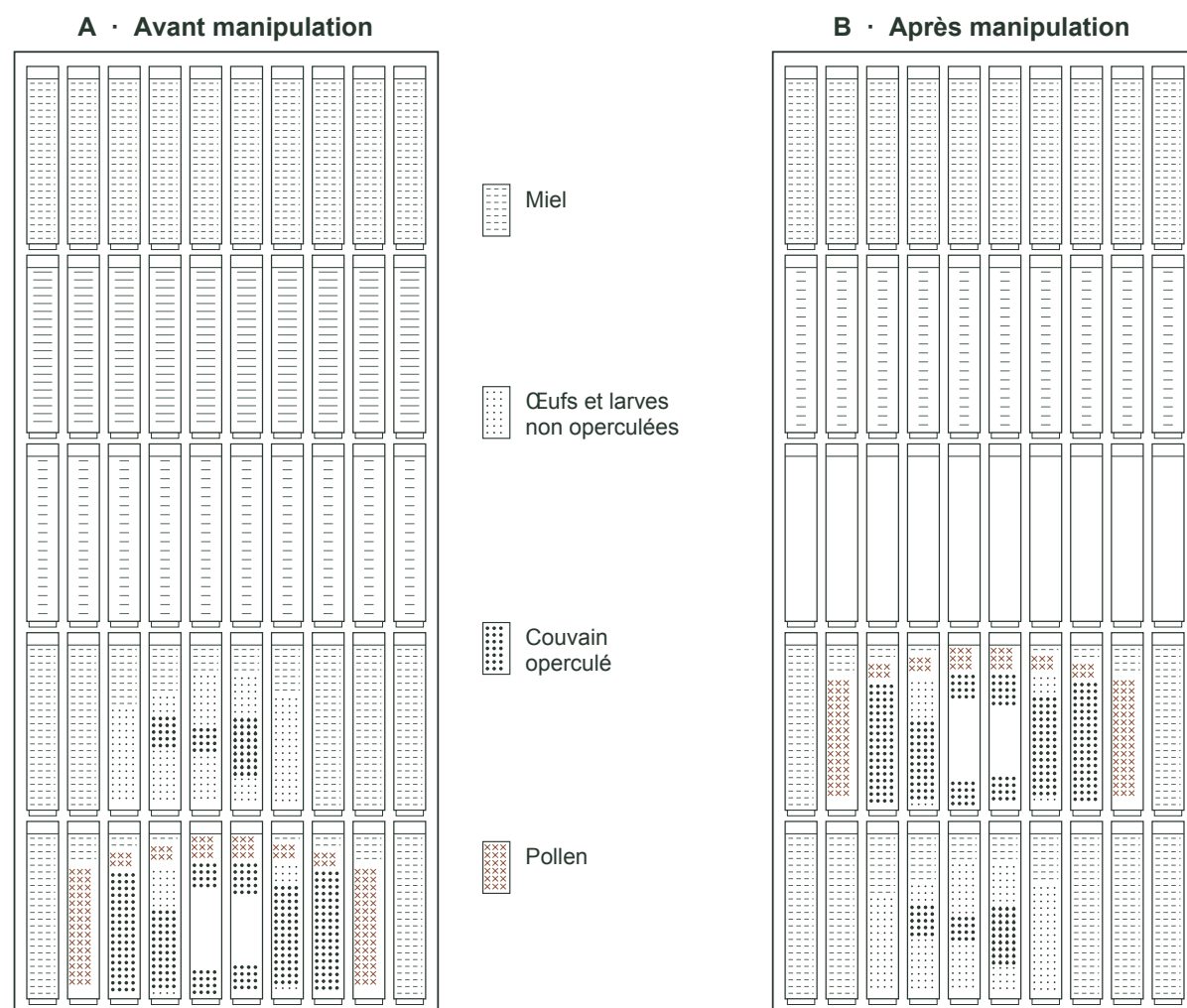


Figure 12. Méthodes de nourrissage des colonies. A : remplissage de rayons bâtis avec du sirop de sucre. B : nourrisseur à seau retourné, dit « poivrière » ; le couvercle est percé de petits trous d'environ le diamètre d'une pointe ordinaire utilisée pour assembler les cadres. C : nourrisseur-cadre.

Pendant toute la saison de développement, il faut permuter les corps chaque fois que la reine a besoin de place pour étendre son nid à couvain vers le haut. Pendant la miellée principale, un quatrième, un cinquième, voire un sixième élément garni de rayons peuvent être nécessaires pour recevoir le nectar entrant et conserver le miel jusqu'à sa maturation complète. On peut ne mettre que neuf cadres dans les hausses afin d'obtenir des rayons plus épais et de faciliter la désoperculation, à condition de les espacer régulièrement.

Organisation de la colonie pendant la miellée



Répartition des réserves et du couvain dans les cinq corps représentés.

Schéma redessiné d'après Farrar ; les surfaces représentées ne sont pas des mesures.

Figure 13. Schéma de l'organisation d'une colonie pendant la miellée. A : avant l'intervention. B : après l'intervention. L'organisation normale d'une colonie entièrement équipée, avant intervention pendant la miellée principale, est représentée à la figure 13, A. Lorsque le deuxième corps est bien rempli de jeune couvain et de miel, et que le troisième élément - la première hausse - est rempli de miel entre le tiers et la moitié, il faut réorganiser la colonie comme le montre la figure 13, B. Cette disposition doit être maintenue par des interventions espacées de sept à dix jours.

Après l'intervention, la reine occupe le deuxième corps, dans lequel les émergences libèrent de la place. Le jeune couvain du corps inférieur atteint le stade operculé, puis celui de l'émergence ; une quantité importante de miel est déplacée depuis l'espace compris entre les deux zones de couvain vers les hausses, ou autour du nid à couvain du deuxième corps. Le miel est principalement stocké dans la hausse vide placée au-dessus du nid à couvain, mais du miel mûr est également ajouté aux hausses partiellement remplies du sommet pour les compléter. Dès que les hausses supérieures sont achevées, il faut extraire le miel et remettre les rayons vides en place pour qu'ils soient à nouveau remplis.

L'organisation présentée à la figure 13, B, fait sortir des abeilles de la zone de couvain où pond la reine pour qu'elles soignent le couvain du corps inférieur et achèvent le remplissage des hausses du sommet. La colonie n'est limitée ni dans l'élevage du couvain ni dans le stockage du miel, et sa population se répartit dans toute la ruche, ce qui réduit au minimum l'impulsion d'essaimage. La réussite de cette conduite dépend du choix du moment des interventions permettant d'obtenir cette organisation.

Il n'est pas indispensable d'utiliser des grilles à reine entre le nid à couvain et les hausses si les permutations des corps sont faites au bon moment. Normalement, la reine utilise l'espace disponible dans le deuxième corps avant de monter dans la première hausse.

Lorsque des rayons fraîchement extraits sont remis en place pour être remplis à nouveau, ils doivent être placés au-dessus des hausses partiellement remplies jusqu'à ce qu'ils soient nettoyés et contiennent un peu de miel. Pendant la miellée principale, en revanche, il ne faut pas laisser la première hausse au-dessus du nid à couvain jusqu'à son remplissage complet : le nid à couvain se trouverait bloqué par le miel, et un blocage excessif réduirait la population de la colonie pour la fin d'une longue miellée ou pour l'hivernage.

Pendant les deux dernières semaines de la miellée, il est judicieux d'ajouter les hausses au sommet de la ruche et de laisser celle qui se trouve juste au-dessus du nid à couvain se remplir à cette place, afin de forcer le stockage d'une plus grande quantité de miel dans les corps en vue de l'hiver. Dans les régions où les miellées sont relativement courtes, on peut ajouter les hausses de rayons bâtis au sommet pendant toute la miellée. Mais, là où le mélilot, la luzerne ou la flore automnale prolongent la miellée, cette pratique peut réduire la production ou nuire à l'état des colonies à l'entrée de l'hiver.

Dans les régions où le pissenlit ou d'autres plantes fournissent, avant la miellée principale, beaucoup de nectar donnant un miel au goût prononcé, il faut restreindre légèrement et temporairement l'espace des colonies afin de concentrer ce miel et d'en provoquer l'operculation. On peut ensuite le retirer et l'extraire ou, si l'on dispose de suffisamment de matériel, le conserver jusqu'au moment de le rendre aux colonies pour l'élevage du couvain. Bien que la permutation des corps oblige les abeilles à déplacer le miel situé entre les zones de couvain, elles déplacent très peu celui qui a été operculé dans les rayons de rive. Il est plus judicieux d'obtenir une récolte complète, même au risque de mélanger un peu de miel au goût prononcé avec le miel de choix.

Lorsqu'un apiculteur crée ou agrandit son rucher, il doit utiliser des cadres de cire gaufrée à la place de rayons bâtis. La conduite devient plus difficile lorsqu'on dispose de moins de trois éléments de rayons bâtis par colonie. Les nouvelles colonies installées entièrement sur cire gaufrée doivent recevoir généreusement du sirop de sucre (fig. 12), jusqu'à ce qu'elles aient bâti deux corps de rayons ou qu'une miellée rende le nourrissage inutile.

Il ne faut donner de cire gaufrée que pendant une miellée, car les abeilles risquent de l'endommager avant celle-ci. Cependant, les colonies fortes ont souvent besoin de hausses avant la miellée pour disposer d'un espace où se regrouper ; on ne peut le leur fournir normalement qu'avec des rayons bâtis. Si l'on n'en dispose pas, on peut contenir le développement de ces colonies jusqu'à la miellée en prélevant leurs jeunes abeilles pour renforcer les colonies en retard. On peut aussi leur donner des hausses de cire gaufrée et juste assez de sirop léger (1:2) pour qu'elles continuent à bâtir.

Lorsqu'on pose la première hausse de cire gaufrée, il est judicieux d'échanger un ou deux cadres avec des cadres de miel du nid à couvain, de préférence non operculé, afin d'attirer les abeilles sur la cire

gaufrée. Dès qu'elles commencent à bâtir, les rayons d'appel peuvent être replacés dans le corps si les nouveaux rayons ne contiennent pas de couvain. De même, si l'on doit utiliser de la cire gaufrée dans le deuxième corps, il faut prendre des rayons d'appel dans le premier corps et placer la cire gaufrée en bas, à l'extérieur du nid à couvain mais à côté des larves non operculées. À mesure que le besoin de place augmente, on ajoute d'autres hausses de cire gaufrée au-dessus du deuxième corps et sous les hausses partiellement remplies. Pendant une miellée modérée, on peut attirer les abeilles dans les nouvelles hausses en échangeant des rayons avec la hausse située au-dessus ; pendant une bonne miellée, la hausse supérieure suffit à les attirer sur la nouvelle cire gaufrée.

Les meilleurs rayons sont obtenus lorsque la cire gaufrée est bâtie dans les hausses plutôt que dans les corps. Dans les hausses, les abeilles fixent le nouveau rayon à tous les côtés du cadre, tandis que, dans les corps, elles laissent des ouvertures le long des montants et de la traverse inférieure. Si l'on utilise une grille à reine, il faut placer les hausses de cire gaufrée directement au-dessus du deuxième corps et mettre la grille sous les hausses partiellement remplies situées plus haut. Une fois la construction partiellement commencée, on peut abaisser la grille. Les grilles à reine poussent les abeilles à stocker davantage de miel dans le nid à couvain, tendance accentuée par l'utilisation de cire gaufrée.

Recherche des maladies

Les colonies doivent être inspectées fréquemment pour rechercher les maladies. Les colonies fortes sont susceptibles de piller tôt au printemps ; elles peuvent alors piller des colonies malades dans un rayon de 3,2 km, voire de 8 km ou davantage. Il serait imprudent de supposer les colonies indemnes au seul motif qu'aucune maladie n'a été décelée lors de la visite précédente : une nouvelle infection peut se déclarer à tout moment, surtout au printemps ou à la fin de l'automne. Les colonies atteintes de loque américaine doivent être brûlées immédiatement. Lorsqu'une anomalie du couvain ne peut être identifiée, il faut demander l'aide de l'inspecteur apicole de l'État ou envoyer un échantillon de couvain mort à la Division of Bee Culture, Beltsville Research Center, Beltsville, Maryland.

Multiplication des colonies et essaimage

Augmenter le nombre de colonies pendant une miellée, que ce soit par essaimage ou par division, se fait généralement au détriment de la récolte de miel. Toutefois, dans les régions où la miellée principale est longue ou tardive, il est possible d'accroître à la fois le nombre de colonies et la récolte en divisant tôt les colonies fortes pour former des colonies de force moyenne. Celles-ci peuvent atteindre leur force maximale pendant au moins une partie de la miellée principale. Une multiplication effectuée après la récolte est trop souvent suivie de pertes, parce que les abeilles n'atteignent pas l'état nécessaire à un bon hivernage.

Lorsque les colonies ont rempli l'espace de la ruche avec du couvain, des abeilles ou du miel, elles se préparent normalement à essaimer. Si on les laisse faire, leur population se divise, ce qui réduit l'efficacité de production à la fois de la colonie souche et de l'essaim et conduit souvent à l'absence de récolte. La ponte étant réduite pendant les sept à dix jours précédant l'essaimage, on perd en outre des abeilles qui auraient pu participer à la miellée.

Puisqu'il convient d'éviter toute condition, ou combinaison de conditions, qui empêche l'extension normale de l'élevage du couvain ou du stockage du miel, la maîtrise de l'essaimage constitue un

élément essentiel d'une conduite efficace. En production de miel extrait, l'essaimage résulte le plus souvent d'un manque de place. Avant la miellée, les colonies fortes peuvent se trouver à l'étroit si elles ne disposent pas de rayons bâtis au-dessus du deuxième corps pour que les abeilles s'y regroupent. Pendant une forte miellée, les colonies dont la population n'est pas assez importante pour pousser les abeilles à occuper la hausse peuvent stocker trop de miel dans le nid à couvain ; l'élevage s'en trouve alors limité. Lorsqu'on leur donne des hausses de cire gaufrée, elles ne bâtissent souvent pas assez vite pour recevoir le nectar entrant, et encore davantage de miel est stocké dans le nid à couvain. Les colonies pourvues de hausses de cire gaufrée essaiment plus facilement que celles qui disposent largement de rayons bâtis.

Il arrive que l'espace disponible pour l'élevage du couvain dans deux corps soit temporairement réduit par l'accumulation de pollen. L'utilisation de trois corps constitue la solution logique. Il serait heureux que cette abondance de pollen oblige plus souvent à employer des ruches plus grandes.

Le remplacement naturel d'une reine défaillante juste avant ou pendant la miellée provoque fréquemment un essaimage. La colonie peut essaimer avec l'ancienne reine ou, si celle-ci a disparu, un essaim peut partir au moment du vol de fécondation d'une reine vierge. Plusieurs jours de mauvais temps pendant une bonne miellée peuvent déclencher les préparatifs d'essaimage, parce que les butineuses sont forcées de rester dans la ruche.

Le maintien de l'organisation représentée à la figure 13, B, constitue en soi un moyen efficace de maîtriser l'essaimage. Des modifications plus radicales de cette organisation réduisent souvent l'efficacité productive de la colonie. Les reines médiocres ou défaillantes doivent être rapidement remplacées par de bonnes jeunes reines. Il vaut bien mieux empêcher l'impulsion d'essaimage de se développer que chercher à la supprimer une fois déclenchée.

On peut rechercher les signes de préparatifs d'essaimage en basculant les corps de ruche. Une grande partie des cellules royales construites sous cette impulsion se trouve le long du bord inférieur des rayons. Si l'on en observe, il faut sortir les rayons et détruire toutes les cellules royales avant de réorganiser le nid à couvain et l'espace des hausses.

De nombreuses méthodes de lutte contre l'essaimage présentent un certain intérêt, mais la plus couramment employée est la méthode Demaree, ou l'une de ses variantes. La colonie est divisée lorsqu'elle remplit presque deux corps. Une grille à reine confine la reine dans le corps inférieur, où l'on place un ou deux cadres de couvain ainsi que des rayons vides. Des hausses sont installées au-dessus de la grille et le reste du couvain est placé au sommet. Cette opération déséquilibre temporairement la colonie et réduit la ponte, car la plupart des jeunes abeilles restent avec le couvain du haut ; elle est néanmoins préférable à un essaimage. On ménage parfois une entrée dans le corps supérieur des colonies ainsi conduites, afin qu'une jeune reine puisse s'y développer et se faire féconder. Si la miellée est longue, le couvain produit par cette jeune reine peut compenser la baisse temporaire de l'efficacité productive.

Les colonies assez fortes pour remplir deux éléments au moins trois semaines avant la miellée principale peuvent être provisoirement divisées en deux unités égales. Le corps qui contient la reine et la plus grande partie du jeune couvain doit être posé sur le plancher, puis surmonté directement d'un élément de rayons vides. On place au-dessus le couvre-cadres, dont l'ouverture de chasse-abeilles a été fermée par un grillage, puis le corps contenant le couvain operculé et naissant avec les abeilles qui le couvrent. Le corps supérieur doit disposer d'une entrée, et les deux unités doivent recevoir du miel. On

peut laisser l'unité orpheline élever une reine si l'on dispose de cellules royales mûres - cellules de remplacement naturel, d'essaimage ou obtenues par greffage - ou, mieux encore, y introduire immédiatement une reine en ponte. L'ancienne reine ne réduit pas sa ponte comme dans la méthode Demaree, parce qu'elle dispose de davantage d'abeilles. L'introduction d'une jeune reine dans l'unité supérieure accroît fortement la production de couvain. La colonie du haut peut même avoir besoin de rayons supplémentaires pour se développer.

Au début de la miellée, les nids à couvain de cette colonie double peuvent être réunis pour retrouver l'organisation normale d'une colonie ; la jeune reine du corps supérieur remplace alors généralement l'ancienne. Ce type de division, accompagné d'un remérage, prévient l'essaimage tout en augmentant la population pour la miellée. Dans les régions où celle-ci est longue, on peut conduire les colonies divisées selon le système à deux reines, au lieu de les réunir au début de la miellée. Les colonies à deux reines entretiennent des populations plus importantes et donnent donc de plus fortes récoltes de miel.

Paquets d'abeilles

Pour augmenter le nombre de colonies d'un rucher, l'utilisation de paquets d'abeilles provenant du Sud est recommandée. Il est rarement possible d'obtenir deux colonies productives pour une miellée de juin à partir d'une seule colonie ayant hiverné. La multiplication temporaire décrite plus haut, pratiquée pour renouveler une reine ou prévenir l'essaimage, sert à augmenter la récolte de miel plutôt que le nombre de colonies.

Il ne faut pas attendre d'une colonie issue d'un paquet d'abeilles autant de miel que d'une bonne colonie ayant hiverné. Dans des conditions favorables, elle peut toutefois produire environ 45 à 113 kg de miel excédentaire, au-delà de ses besoins hivernaux.

Certains apiculteurs attribuent aux colonies issues de paquets d'abeilles une capacité de développement exceptionnellement rapide. Ce n'est pas le cas : elles sont soumises aux mêmes limites que les colonies ayant hiverné. Toutefois, une colonie formée avec un paquet de 0,9 kg de jeunes abeilles et une jeune reine se développe plus vite qu'une colonie mal hivernée, composée d'abeilles âgées ou dotée d'une reine médiocre.

Les colonies issues de paquets d'abeilles mettent généralement dix à douze semaines à atteindre leur population maximale. Les abeilles du paquet n'ont de valeur que par le couvain qu'elles élèveront. Comme la plupart des abeilles d'origine meurent pendant la troisième semaine, un paquet de 0,9 kg avec une bonne reine forme une colonie de pleine force pratiquement dans le même délai qu'un paquet plus gros. Il faut veiller à la qualité de la souche et fournir suffisamment de pollen et de miel pour que l'élevage ne soit pas interrompu.

Il faut souvent retarder l'installation des paquets jusqu'au moment où l'on peut raisonnablement compter sur une récolte de pollen à l'extérieur. Si l'on peut fournir suffisamment de miel et de pollen, des colonies installées dix à douze semaines avant la miellée peuvent atteindre leur pleine force dans presque toutes les conditions météorologiques. En l'absence de pollen de réserve, il est toutefois plus prudent d'attendre le début de la floraison des pissenlits. Les paquets installés plus tard, dans de bonnes conditions, donneront des colonies plus fortes - même si elles n'atteignent pas leur force maximale au début de la miellée - que ceux installés tôt sans assez de pollen pour soutenir l'élevage.

La méthode d'installation par pulvérisation et libération directe³ permet aux reines de commencer à pondre environ trois jours plus tôt qu'avec l'ancienne méthode de libération depuis une cagette. Elle demande moins de travail et, grâce à un nourrissage complet et au démarrage précoce de la ponte, réduit au minimum les pertes de reines lors de l'introduction. Avant leur transport au rucher, les paquets sont pulvérisés de sirop à intervalles fréquents. On retire des rayons de chaque ruche pour ménager l'espace où seront secouées les abeilles. Juste avant le transvasement, on pulvérise à nouveau le paquet jusqu'à mouiller les abeilles de sirop afin de les empêcher de voler. On les fait tomber par secousses à une extrémité de la cage, puis on découpe le grillage pour pouvoir les secouer rapidement dans la ruche. Les abeilles doivent être réparties sur le fond afin de pouvoir remettre les rayons en place. La reine est ensuite pulvérisée de sirop, puis libérée sur les rayons en arrachant le grillage de sa cagette. On referme la ruche et on maintient une entrée réduite jusqu'à ce qu'une ouverture plus grande soit nécessaire à la libre circulation des abeilles.

Chaque colonie issue d'un paquet doit recevoir, si possible, environ 9 à 14 kg de miel, des rayons de pollen de réserve ou des galettes de pollen complété par de la farine de soja, ainsi que des rayons bâtis. Si l'on ne dispose pas de miel de réserve, on peut remplir quatre à six rayons bâtis de sirop de sucre (2:1), suivant la méthode illustrée à la figure 12, A. Lorsque les paquets doivent être installés sur cire gaufrée, il faut employer la méthode présentée à la figure 12, B ou C, jusqu'à ce que les rayons soient bâtis et que des provisions se soient accumulées. Les paquets de 1,4 kg présentent un certain avantage sur ceux de 0,9 kg lorsqu'il faut utiliser de la cire gaufrée : ils bâtissent plus vite et disposent de davantage d'abeilles pour récolter le pollen nécessaire à l'élevage du couvain.

³ Farrar, C. L., New Recommendations for the Installation of Package Bees, Using a Spray and Direct-Release Method [Nouvelles recommandations pour l'installation des paquets d'abeilles par pulvérisation et libération directe]. Bureau of Entomology and Plant Quarantine des États-Unis, E-427, 7 p., illustrations, 1938. Document photocopié.

Les colonies installées par pulvérisation et libération directe peuvent être examinées sans risque au bout de trois jours pour vérifier l'acceptation des reines, à condition de les manipuler avec précaution. Beaucoup de reines commencent à pondre en quelques heures, et toutes les bonnes reines pondent en moins d'une journée. Avec la méthode de libération depuis une cagette, il faut attendre huit à dix jours avant de visiter : une reine non encore en ponte, tout juste sortie de sa cagette, risque d'être emballée par ses abeilles si l'on dérange la colonie. Environ un quart des reines introduites par cette méthode mettent plus de cinq jours à commencer à pondre.

De bons paquets, abondamment pourvus en miel et en pollen et conduits par des reines productives, ne demandent aucune intervention pendant environ quatre semaines ; il faut ensuite ajouter un deuxième élément de rayons à couvain. Des reines peuvent toutefois disparaître ou être remplacées naturellement au cours des six premières semaines ; il est donc souhaitable de vérifier fréquemment la présence d'une reine en ponte.

Les principes de conduite des colonies issues de paquets sont les mêmes que ceux des colonies ayant hiverné. Comme de bons paquets donnent généralement des colonies plus homogènes, leur utilisation simplifie la conduite du rucher.

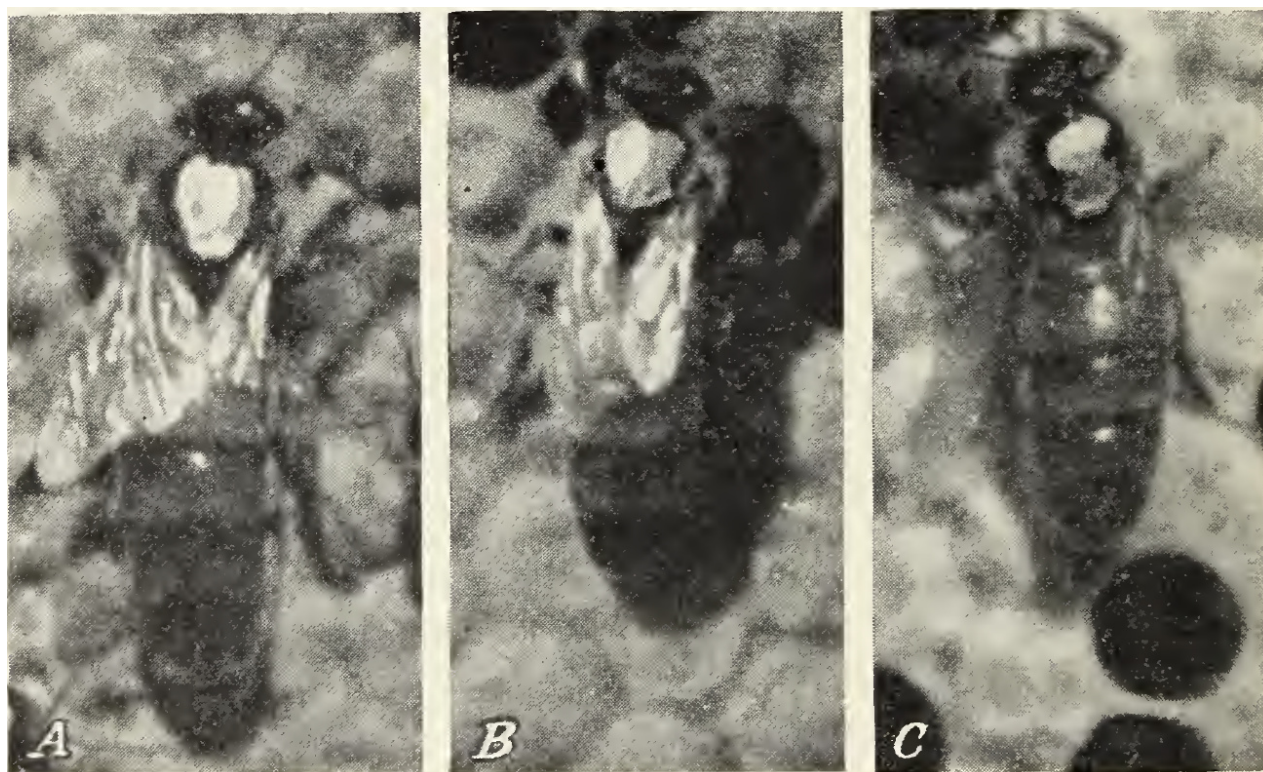


Figure 14. Trois types de reines différant par la taille et la conformation. A : type de reine donnant normalement une forte production. B : reine de taille moyenne, élancée. C : petite reine trapue. La plupart des reines trapues ont une tête et un thorax petits, et leurs différentes parties paraissent plus rapprochées que chez la reine C. On remarque les marques de peinture sur les thorax.

Élevage et introduction des reines

Les mauvaises reines sont responsables de nombreux faibles rendements, mais de bonnes reines peuvent aussi être pénalisées par une conduite inadaptée. Introduire une jeune reine ne garantit pas qu'elle sera productive ; le renouvellement annuel des reines n'est donc pas recommandé. L'apiculteur doit pouvoir remplacer les reines médiocres à tout moment de la saison de développement, en réduisant au minimum l'interruption de ponte.

Les apiculteurs doivent veiller à sélectionner de bonnes souches pour la reproduction. Les éleveurs professionnels du Sud rendent un service important en fournissant de jeunes reines de mars à novembre à un coût raisonnable. Le producteur de miel peut sélectionner des reines reproductrices dont les performances sont établies et qui présentent également d'autres caractères recherchés.

Dans les ruchers de production, les reines reproductrices ne doivent pas être choisies sur le seul critère de la récolte de miel. Certaines colonies se renforcent grâce à la dérive d'abeilles, ce qui leur permet de produire beaucoup ; ce résultat ne doit pas être porté au crédit de la reine. Les reines reproductrices doivent avoir clairement démontré leur capacité à produire une grande quantité de couvain de bonne qualité. Les abeilles doivent être homogènes en taille et en couleur et présenter un bon caractère. Les reines elles-mêmes sont généralement grandes et actives, sans tendance à quitter précipitamment les rayons lors des manipulations. Bien qu'aucune norme n'ait été établie pour définir la taille et la conformation souhaitables, les reines comparables au type A de la figure 14 sont généralement à la tête des meilleures colonies. Elles sont bien proportionnées et grandes dans les trois régions du corps ; la

tête, le thorax et l'abdomen sont nettement dégagés les uns des autres. Leur abdomen est long, modérément effilé et épais, et elles se tiennent haut sur le rayon. Les meilleures petites reines sont moins productives que les meilleures grandes reines. Certaines reines productives font de mauvaises reproductrices parce qu'elles se sont accouplées avec des mâles de qualité inférieure et que leurs filles ne sont pas toutes également productives.

La méthode de remplacement la plus sûre consiste à maintenir des reines en ponte dans des nucléis de réserve - petites colonies sur trois cadres - et à les réunir à la colonie après avoir pulvérisé la reine et les abeilles. Les reines ainsi introduites sont acceptées par les colonies de pleine force, que les abeilles du nucléus soient réunies avec elles ou non. Les colonies fortes acceptent plus facilement les reines en ponte que celles qui ne pondent pas. L'introduction de reines en ponte assure la continuité de la ponte et accroît plus rapidement la population active. Les reines qui ne pondent pas s'introduisent plus facilement dans les nucléis, où une perte éventuelle est moins grave que dans une colonie complète.

La colonie à remérer doit d'abord être orphelinée, et toutes les cellules royales supprimées. Après avoir retiré un rayon du corps, on pulvérise du sirop de sucre sur les abeilles des autres rayons, au fur et à mesure que l'on déplace les cadres d'un côté à l'autre de la ruche. Les abeilles des deux corps doivent être traitées de cette façon. Celles des hausses peuvent être pulvérisées par-dessous et par-dessus. On peut alors pulvériser la nouvelle reine en ponte et la déposer dans le nid à couvain ; on peut aussi retirer des rayons de miel pour faire place aux cadres de couvain du nucléus. Le couvain de celui-ci doit être placé contre celui de la colonie. Dans les deux cas, l'acceptation des reines approche 100 %, sans interruption de ponte. Si l'on réunit le nucléus, la colonie est à la fois renforcée et remérée. On introduit seulement la reine lorsqu'il faut conserver les nucléis pour accueillir d'autres reines de réserve.

On peut constituer les nucléis destinés aux reines supplémentaires à partir de paquets d'abeilles. Pour obtenir des compartiments de trois cadres, on peut installer deux cloisons étanches aux abeilles dans un corps standard de dix cadres, chaque compartiment étant couvert d'un rabat de toile ou d'un couvre-cadres séparé. On peut également construire de petites ruches économiques de trois cadres. Un paquet de 0,9 kg peut être divisé pour peupler trois nucléis. Avec des abeilles en paquet, les reines peuvent être introduites par pulvérisation et libération directe.

Il est judicieux de conserver en réserve un nombre de reines équivalant à environ 10 % du nombre de colonies de production. De 30 à 50 % des colonies peuvent avoir besoin d'un remérage pendant la saison active. Les nucléis doivent donc recevoir de jeunes reines achetées dans le Sud ou des cellules royales issues des meilleures souches disponibles. Réunir les nucléis aux colonies à remérer et constituer de nouveaux nucléis avec des paquets d'abeilles présente de réels avantages. Les nucléis formés à partir de paquets acceptent mieux les reines comme les cellules royales que ceux contenant du couvain ; les colonies remérées bénéficient, quant à elles, des abeilles et du couvain qui leur sont réunis.

Économie de la conduite des colonies

L'activité apicole exige de prêter attention aux coûts de production du miel. Des enquêtes réalisées entre 1928 et 1939 dans les États de l'Ouest situés entre les chaînes montagneuses, en Oregon et en Californie montrent que le coût moyen de production dépassait le prix de vente alors payé aux producteurs. Comme dans beaucoup d'autres branches de l'agriculture, les dépenses effectivement décaissées pour produire une récolte de miel représentent moins de la moitié du coût réel. L'apiculteur déjà installé a ainsi pu en tirer de quoi vivre, même lorsque son exploitation fonctionnait à perte.

Dans ces enquêtes, le rendement par colonie était le principal facteur influençant les coûts de production. Le coût de production d'un kilogramme de miel dans les ruchers à faible rendement était cinq à neuf fois supérieur à celui des ruchers dont le rendement moyen était élevé. Quand on sait que, dans la plupart des ruchers, le rendement moyen n'atteint que le tiers de celui des colonies les plus productives, l'apiculteur est appelé à améliorer l'efficacité de sa conduite.

Les principes et les pratiques qui peuvent aider l'apiculteur à obtenir des rendements maximaux ont été exposés dans cette circulaire. Une comptabilité simple permet de déterminer les différents postes de coût et d'évaluer l'efficacité de la conduite. Tout système comptable doit comprendre les éléments suivants : un inventaire des capitaux investis ; les intérêts et l'amortissement du capital engagé dans les ruches et leur équipement, les bâtiments, les machines et les véhicules ; les heures de travail par rucher et par colonie ; les frais de déplacement par rucher et par colonie ; les intérêts sur le capital investi dans les abeilles ; les frais de remplacement des reines et les pertes dues aux maladies, à l'hivernage, aux vols, etc. ; le coût des fournitures non comprises dans les investissements ; les dépenses diverses de location, d'impôts, d'assurance, de services et de fournitures de bureau ; les rendements par rucher et par colonie ; les recettes du miel ; et celles des produits annexes. Une analyse annuelle des dépenses et des recettes fera apparaître le coût réel de production, le bénéfice ou la perte de l'entreprise et les possibilités d'économie ou d'amélioration de la conduite.

Imprimerie du gouvernement des États-Unis, 1944. En vente auprès du Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office, Washington 25, D. C. Prix de l'édition originale : 10 cents américains.