

Zeitschrift: Bulletin d'apiculture de la Suisse romande : revue internationale d'apiculture
Herausgeber: Edouard Bertrand
Band: 1 (1879)
Heft: 10

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

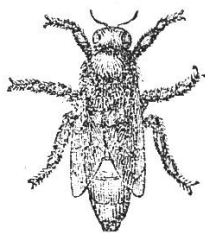
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Abonnements :

Partant du mois de Janvier.
Suisse . fr. 4.— par an.
Étranger » 4.50 » »



Annonces :

Payables d'avance.
20 centimes la ligne
ou son espace.

BULLETIN D'APICULTURE

POUR LA SUISSE ROMANDE

Par suite d'arrangements pris avec la Société Romande d'apiculture, ses membres recevront le Bulletin sans avoir d'abonnement à payer. Les personnes disposées à faire partie de la Société peuvent s'adresser à la rédaction qui transmettra les demandes.

Pour tout ce qui concerne la rédaction, les annonces et l'envoi du journal, écrire à l'éditeur M. Ed. BERTRAND, au Chalet, près Nyon, Vaud. Toute communication devra être signée et affranchie.

SOMMAIRE. CAUSERIE. — CALENDRIER. — BIBLIOGRAPHIE. *Les Nectaires*, de G. Bonnier. — ANNONCE.

CAUSERIE

La campagne est terminée pour les abeilles et les travaux extérieurs sont à peu près achevés aussi pour l'apiculteur. Il ne lui reste guère qu'à calfeutrer ses colonies, s'il ne l'a pas déjà fait, et à mettre tout en ordre pour ne pas avoir à les déranger jusqu'au printemps.

Voici, comme d'habitude, un extrait de notre correspondance :

J. G. Mont, sur Rolle, 23 septembre. — J'ai observé que depuis quelques jours mes abeilles butinent sur le blé-noir, mais le matin seulement. Dans un champ garni le matin d'abeilles, de guêpes et d'abeilles *bâtardes*, on ne voit presque plus dans l'après-midi ni d'unes ni d'autres.

Nous avons remarqué que les abeilles cessent de butiner plus tôt que les guêpes et les diptères (voir les *Nectaires* de G. Bonnier).

G. de Layens, Louye (Eure), 30 septembre. — Je n'ai pas récolté une goutte de miel cette année; je n'ai jamais vu dans ma contrée une si mauvaise saison: toujours du froid et toujours de l'eau. Il est certain que les plus mauvaises années pour la production du miel sont celles qui produisent le plus d'essaims naturels, car dans ces saisons les abeilles récoltent toujours de temps en temps de petites quantités de miel qui activent journellement la ponte. Il en est résulté cette année, comme les deux précédentes, de nombreux essaims naturels dans tous les ruchers de mes environs, essaims dont beaucoup sont déjà morts à l'heure qu'il est.

Dans mon rucher (d'environ 40 colonies), j'ai suivi cette année la même méthode que dans les deux précédentes, c'est-à-dire supprimer autant que possible l'essaimage. Je n'ai eu cette saison que deux essaims naturels.

Aussi la plus grande partie de mes colonies ont des vivres pour l'hiver, ou au moins jusqu'en mars, époque à laquelle on peut nourrir sans inconvénient.

J'ai toujours remarqué qu'il était préférable de ne pas nourrir les abeilles à l'automne; j'ai suffisamment de bruyères autour de moi pour que le peu de miel qu'elles y récoltent, même en mauvaise année, active un peu la ponte en cette saison, ce qui procure à la colonie de jeunes abeilles pendant l'hivernage.

Je vois avec plaisir que vos huit colonies de Bex, en Layens, vous ont donné une superbe récolte, et vous verrez qu'elles hiverneront parfaitement. Il y a un fait qu'aucun raisonnement ne peut détruire, c'est que les abeilles qui possèdent du miel au-dessus de leur groupe pendant l'hiver, hivernent mieux et échauffent ce miel plus facilement que s'il est sur les côtés. Or comme tous les apiculteurs reconnaissent qu'un bon hivernage est un des points les plus essentiels d'une bonne culture, on doit avant tout les hiverner le mieux possible. Si les Américains préfèrent les ruches basses, c'est simplement parce qu'ils sont certains, en couvrant leurs cadres de boîtes, que celles-ci se rempliront de miel, étant les plus rapprochées possible du couvain; mais du moment où l'on fait du miel coulé, il n'y a plus aucun avantage à avoir des cadres très bas. Les abeilles restent toujours alors en un seul groupe comme à l'état naturel, la mère étend sa ponte horizontalement tant qu'elle le veut. (J'ai eu cette année des colonies très fortes qui possédaient du couvain plus ou moins nombreux sur 13 et 14 cadres).

Le remplacement des cellules de mâles par les cellules d'ouvrières a moins d'importance que je ne le pensais; je suis complètement de votre avis, et je suis certain que vous avez bien vu. Cette année, au moins 25 colonies possédaient beaucoup de couvain de mâles dans des cellules d'ouvrières; il en est résulté une grande quantité de petits mâles, qui coûtent peut-être moins de miel que les gros. J'avais vu quelquefois ce fait, mais exceptionnellement; cette année c'était presque général, beaucoup de mes colonies étant garnies *seulement* — *et je suis certain de ne pas m'être trompé* — de cellules d'ouvrières.

H. de M. Voëns (St-Blaise), 1^{er} octobre. — En levant cet été les capots de mon rucher, je remarquai que les rayons de la plupart d'entre eux étaient marbrés de taches dont la couleur noirâtre ressortait assez vivement sur le fond d'or des rayons. Je n'y fis pas d'abord grande attention, mais, dernièrement, en coupant un de ces rayons perpendiculairement aux cellules, je trouvai que ces taches provenaient de groupes d'alvéoles remplis d'un miel dont la couleur rappelait celle de l'encre de Chine délayée dans de l'eau. Le goût de ce miel, au reste, était le même que celui des cellules avoisinantes et sa consistance n'offrait rien de particulier. En même temps que je faisais cette fâcheuse découverte, je remarquai que les feuilles d'un rosier placé près du rucher étaient recouvertes d'une poussière noire qui s'enlevait assez facilement au toucher et sous laquelle la feuille reparissait intacte. Je lavai quelques-unes de ces feuilles et pus ainsi m'assurer que cette poussière n'était pas une végétation parasite, puisqu'elle était soluble dans l'eau à laquelle elle communique exactement la teinte du miel en question. Comme les feuilles de ce rosier avaient été recouvertes de miellée au printemps, il ne serait pas impossible que cette poussière, amenée par un coup de vent, fût venue s'y attacher pour être ensuite recueillie

(peut-être involontairement) par les abeilles curieuses de la miellée qu'elle recouvrait.

Ce n'est là, au reste, qu'une simple hypothèse, et à supposer qu'elle soit justifiée, il resterait encore à trouver de quoi se compose cette poussière. Mais, quoiqu'il en soit, il m'a paru que le fait en lui-même n'était pas sans importance, puisque les rayons affectés de ces taches sont impropres à la vente et doivent retourner aux abeilles pour leur servir de nourriture.

Nous remercions notre collègue de son intéressante communication, et si quelqu'un peut fournir un éclaircissement du phénomène signalé, nous l'invitons à l'envoyer au *Bulletin*. D'une façon générale, lorsque nous publions des observations nouvelles ou des faits inexpliqués, il est à désirer que les personnes, spécialistes ou autres, qui peuvent apporter quelque lumière sur la question, veuillent bien en faire profiter nos lecteurs : le *Bulletin* aspire à devenir la tribune de l'enseignement mutuel.

H. de C. Vennes, 2 octobre. — J'ai observé dans une seule ruche une petite place de 5 centimètres carrés dont les cellules contenaient du miel cristallisé. J'ai eu l'occasion de faire faire chez moi, sous ma direction, par un confiseur (Ch. Gæsslé, place de la Palud, Lausanne) des cadres remplis de sucre à l'état solide pour nourriture des abeilles pendant l'hiver. Comme cette fabrication n'est pas si facile qu'il semble, je crois que quelques apiculteurs seront bien aises de savoir à qui s'adresser pour en avoir.

Nous avons déjà reçu de quelques propriétaires des renseignements sur le rendement de leurs ruchers et attendons d'avoir une liste plus complète pour la publier.

Au moment de mettre sous presse, nous recevons notre courrier d'Amérique.

L'honorable M. Newman, dans l'*American Bee Journal* d'octobre, rend compte, d'une façon particulièrement flatteuse pour la Société romande, de sa visite en Suisse et du bon accueil qu'il y a reçu ; nous y reviendrons prochainement.

Le même journal contient le compte-rendu détaillé de notre assemblée du 21 août.

M. Newman doit être, à l'heure qu'il est, de retour à Chicago, où il doit présider le 21 courant la convention des apiculteurs.

M. Ch. Dadant nous donne les détails que nous lui avons demandés sur son mode d'hivernage. Il a complètement renoncé aux cadres tendus de papier. Une partie de ses ruches sont calfeutrées avec des paillassons, mais il donne la préférence aux feuilles sèches, qu'il a sous la main, et qui sont plus économiques et plus chaudes, dit-il.

Après avoir au préalable bourré de feuilles le dessous de la ruche, et diminué l'espace entre les partitions autant que le nombre des abeilles l'a permis, tout en laissant assez de miel, nous nous sommes contentés de replier la toile sur 4 à 5 centimètres à chaque bout et l'avons couverte de feuilles ; nous avons également empli les deux côtés en dehors des partitions avec de la feuille sèche.

MM. Dadant et fils recouvrent encore celles de leurs ruches qui sont à simples parois, d'un lit de feuilles retenu par des échelles de cordes, mais ce surcroît de précautions nous paraît inutile dans notre pays où l'hiver est beaucoup moins rigoureux que dans le leur. Le thermomètre descend là bas à 35 degrés centigrades au-dessous de zéro, tandis que chez nous, même à la montagne (sauf dans quelques parties exceptionnellement froides du Jura), le thermomètre descend rarement au-dessous de — 12 à — 16.

M. Dadant a très bonne opinion de la neige comme préservatif, pourvu que le trou-de-vol soit libre.

CALENDRIER

OCTOBRE

Les abeilles sont déjà entrées dans leur repos d'hiver. De temps en temps, si le soleil donne assez de chaleur, quelques-unes sortent, en voltigeant autour du trou-de-vol, pour rentrer peu d'instant après. J'aime beaucoup que, vers la fin de ce mois, la chaleur du soleil les excite encore une fois à une sortie générale, qui leur permette de se purifier avant d'être retenues prisonnières par le froid pendant trois ou quatre mois. Si vous voyez quelques colonies voltiger devant l'entrée, vous ferez bien d'éveiller les autres en frappant doucement, pour les exciter à sortir aussi.

Calfeutrage des ruches — Vos abeilles ont leurs provisions d'hiver, mais il faut encore veiller à ce que le froid ne les empêche pas de s'en emparer.

Si vos ruches sont à l'allemande, recouvrez les planchettes d'un paillason que vous ferez descendre aussi le long de la fenêtre jusqu'au bas.

S'il s'agit de ruches à l'américaine, remplacez la toile peinte (ou la toile cirée) qui recouvre le dessus des cadres, par une toile non peinte ou une étoffe quelconque, et mettez par-dessus un paillason. Vous placerez également, contre chacune des planches de partition, un petit paillason descendant jusqu'en bas. En coupant les paillassons justes de mesure, ils tiennent mieux en place.

On peut remplacer les paillassons par un coussin de balle de blé ou d'avoine, ou bien par une couverture piquée; la toile devient alors inutile.

Pourquoi ces précautions? Les abeilles, en consommant du miel, produisent beaucoup d'hydrogène et d'acide carbonique. Si nous hibernons les abeilles dans une ruche en verre qui ne laisserait pas passer l'hydrogène, elles mourraient en peu de temps, le corps gonflé

de ce gaz. Par contre on sait que l'abeille a besoin pour vivre d'une certaine chaleur qu'elle produit en mangeant du miel; plus il lui faut produire de chaleur, plus elle mange. L'apiculteur doit donc: d'une part aider à la conservation de la chaleur dans la ruche, d'autre part favoriser le dégagement de l'hydrogène, des humeurs.

La matière qui laisse le moins échapper la chaleur, c'est l'air enfermé entre deux cloisons. Les tiges de paille, par exemple, entrecoupées de nœuds, contiennent de l'air enfermé, si elles ne sont pas cassées. Si vos ruches sont faites de doubles parois renfermant une couche de paille et si vous couvrez d'un paillason les rayons où siègent les abeilles, la chaleur sera maintenue de tous côtés et l'hydrogène pourra s'échapper.

La physique nous enseigne que l'acide carbonique, dans lequel aucun animal ne peut vivre et dont l'atmosphère ne contient que de 3 à 6 dix-millièmes en volume, est plus lourd que l'air. Par conséquent ce gaz, que les abeilles produisent en consommant du miel, descend au bas de la ruche et sort par le trou-de-vol, chassé par l'air extérieur qui y entre. Beaucoup d'apiculteurs ne se contentent pas de laisser le trou-de-vol ouvert pendant tout l'hiver, mais ils pratiquent encore une petite ouverture au bas de la ruche, à l'opposé du trou-de-vol, pour faciliter la sortie de l'acide carbonique et l'entrée de l'air pur. (1)

Après toutes ces explications je pose la règle suivante: Calfeutrez vos ruches, mais pas au point que l'hydrogène et l'acide carbonique ne puissent s'échapper, le premier par en haut, le dernier par en bas.

Je termine mes conseils sur l'hivernage en répétant une fois de plus et bien haut: Ne dérangez pas vos abeilles pendant les froids; la tranquillité et le repos leur sont indispensables en hiver.

Purification de la cire. — Dans ce mois l'apiculteur trouvera bien un peu de temps à consacrer à la purification de la cire récoltée durant la saison passée. Je ne parle pas des rayons en bon état, tant à cellules d'ouvrières qu'à cellules de mâles, qu'il doit mettre précieusement en réserve pour l'année prochaine (voir *Bulletin*, p. 75), mais des débris de toute espèce, rayons endommagés, couvercles provenant de la désoperculation, etc., qu'il a eu soin de mettre de côté au fur et à mesure. Il les place dans un petit sac, découpé, par exemple, dans un sac à café, qu'il plonge avec un poids dessus, dans une marmite à moitié pleine d'eau et mise elle-même sur un feu doux.

A mesure que l'eau se chauffe, la cire fond et surnage, étant plus légère que l'eau. La plus grande partie des impuretés restent dans le sac. Quand on juge que toute la cire s'est liquéfiée, on verse le contenu de la marmite dans un vase contenant un peu d'eau chaude et l'on laisse refroidir.

(1) Le peu de physique et de chimie que je possède suffit pour me convaincre que les hommes versés dans ces sciences trouveraient des réponses à bien des questions que nous nous posons en apiculture.

J. J.

Ce procédé suffira au commençant; l'apiculteur expérimenté aura trouvé aux expositions d'apiculture une presse à cire et un filtre convenables.

On peut obtenir de la cire très pure au moyen d'un cylindre (en bois cerclé) allongé, ou filtre, placé debout dans un bain-marie. La cire fondue mélangée à l'eau est versée telle qu'elle sort de la marmite dans le cylindre, qu'on maintient dans le bain-marie pendant plusieurs heures; mais il est important qu'il n'y ait pas ébullition (que l'eau ne cuise pas), car cela empêcherait la séparation des impuretés et de la cire. Pour extraire la cire, on sort le cylindre du bain avec précaution. Il est muni à différentes hauteurs de trous du diamètre d'un crayon et bouchés avec des tampons de bois. Il s'agit de soutirer par le bas assez d'eau pour que la cire pure qui est en haut puisse s'écouler par un des trous. Il faut procéder par tâtonnements avant d'avoir l'habitude de la chose. Si la cire qui sort est encore chargée d'impuretés, c'est qu'il faut soutirer un peu plus d'eau.

J. JEKER.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Les Nectaires, étude critique, anatomique et physiologique par Gaston Bonnier, maître de conférences à l'Ecole normale supérieure de Paris.

(Suite et fin, voir n° de septembre.)

Dans la partie anatomique de son travail, M. Bonnier étudie la structure et la position des nectaires. Ces tissus étant définis par les sucres qu'ils renferment, il décrit les procédés qu'il a employés pour en déterminer la présence dans les végétaux. Cette description est hérissée de termes techniques et de formules chimiques auxquelles je ne m'arrêterai pas.

« Les sucres peuvent se rapporter à deux groupes généraux, les » *saccharoses* et les *glucoses*. Les premiers se rencontrent accumulés » dans certaines régions des végétaux, très souvent nettement localisés (Betterave, Canne à sucre, Carotte); les seconds sont répandus » dans presque toutes les parties de la plante lorsqu'elle est en voie » de développement.

» Les tissus que nous avons à déterminer sont ceux qui contiennent » à la fois, en forte proportion, des *saccharoses* et des *glucoses*, ces » derniers se trouvant ordinairement aussi en assez grande abondance » dans les tissus où les premiers s'emmagasinent.

» Nous verrons qu'au point de vue physiologique, c'est surtout la » distinction de ces deux genres qui nous intéressera. Les *saccharoses* » ne sont pas directement assimilables; les *glucoses* sont directement » assimilables. Aussi, devons-nous insister beaucoup plus sur la re-

» cherche des proportions relatives de ces deux sortes de sucres que
» sur la distinction spécifique des divers glucoses et des divers saccha-
» roses. »

Parmi les saccharoses, le plus répandu est le saccharose proprement dit ou sucre de canne; parmi les glucoses, c'est le glucose ordinaire (1) ou sucre de raisin qu'on rencontre le plus souvent.

» En général, dans la fleur, on trouve une accumulation plus ou
» moins abondante de saccharoses accompagnés de glucoses, dans les
» tissus voisins de l'ovaire. On trouve souvent aussi des accumulations
» de sucres (saccharoses et glucoses) en des régions localisées des or-
» ganes appendiculaires (feuilles, stipules, bractées, etc.).

» Lorsque, dans certaines circonstances, ces tissus à sucre émettent
» au dehors un liquide sucré (nectar), ce liquide contient des sucres
» des deux genres, saccharoses et glucoses.

» Le plus souvent le saccharose est du sucre de canne, rarement de
» la mélézitose (miellée du *Larix*) ou de la mannitose (plusieurs miel-
» lées, *Fraxinus*, *Sambucus*, *Quercus*).

» Le plus souvent les glucoses sont le glucose ordinaire et le lévulose. Dans tous les cas observés, il y a plus de glucose ordinaire que
» de lévulose; autrement dit, les glucoses sont le sucre interverti et
» un excès plus ou moins grand de sucre de raisin. »

Le sucre de Canne existe en général en assez forte proportion dans le nectar.

« Ce liquide sucré contient surtout : de l'eau, du saccharose, du sucre interverti, du glucose ordinaire, et en moins grande quantité, comme produits accessoires qui peuvent manquer, de la dextrine, des gommes, de la mannite, quelques produits azotés ou phosphorés très peu abondants.

» En général c'est un liquide plus ou moins acide, très acide (*Cicer*, *Lathyrus pratensis*), presque neutre (stipules de *Vicia sativa*).

» La quantité d'eau contenue dans le nectar est très variable chez les différentes espèces, très variable aussi chez la même espèce.

» Nous verrons plus loin qu'elle dépend des influences extérieures (voyez *Partie physiologique*); il suffira de dire qu'on peut trouver du nectar contenant 95 pour 100 d'eau (*Fritillaria imperialis*) et du nectar ne contenant presque pas trace d'eau (*Fuchsia*, *Mirabilis*). Dans ce dernier cas, on voit quelquefois le dépôt de sucre cristalliser sur le tissu nectarifère, lorsqu'une chaleur forte et sèche s'est produite rapidement pendant l'émission du nectar. En mettant de côté les temps chauds et secs, on peut dire que, dans la plupart des cas, la proportion d'eau varie entre 60 et 85 pour 100.

» La quantité totale de sucres varie évidemment aussi, d'après ce qui précède. En outre, elle change beaucoup par rapport aux autres substances que l'eau. La quantité de saccharose est très variable

(1) Littré met glucose au féminin; Berthelot, Pasteur, Bonnier le mettent au masculin.
E. B.

» dans les différentes espèces ; elle dépend aussi de l'âge qu'a le tissu
» nectarifère (voyez *Partie physiologique*). En général, les nectars ex-
» tra-floraux contiennent moins de saccharose que les nectars floraux :
» Ceux de *Prunus avium*, *Crataegus oxyacantha*, en contiennent
» beaucoup moins que le nectar des stipules de *Vicia*. Le nectar de
» *Calluna vulgaris* contient relativement peu de saccharose. Le sac-
» charose est au contraire extrêmement abondant dans les nectars
» floraux de *Mirabilis*, *Fuchsia*, *Helleborus niger*. »

Le nectar contient encore, dans des proportions variables, d'autres matières, telles que la dextrine, la mannite ; ces gommes, quand elles se rencontrent en assez grande quantité, rendent le nectar très visqueux.

L'analyse des miels n'a pas été négligée :

« On pourrait chercher à avoir des indications sur la composition
» du nectar par celle du miel qui en provient, si, comme on l'a souvent
» supposé, cette composition ne se modifiait pas dans la transforma-
» tion du nectar en miel.

» Mais, en général, le saccharose abondant dans le nectar, n'existe
» qu'en très faible quantité dans le miel, ou même est complètement
» interverti. Il n'en reste en proportion très notable que dans les
» miels de montagne.

» On trouve en outre dans le miel plusieurs glucoses complexes, et
» parfois une quantité de mannite supérieure à celle qu'on trouve
» dans les nectars mannitifères.

» Cependant des miels récoltés en diverses saisons, au moment où
» une fleur en culture est dominante, offrent des caractères très diffé-
» rents, qui rappellent les caractères des nectars que les Abeilles ont
» alors recueillis.

» J'ai eu l'occasion d'examiner les miels spéciaux de *Centaurea Cya-*
» *nus*, *Polygonum Fagopyrum*, *Robinia Pseudacacia*, miellée du
» Chêne, *Centaurea Jacea*, *Tilia europaea*, *Calluna vulgaris*, *Onobry-*
» *chis sativa*.

» Tous ces miels présentent des propriétés et une composition très
» différentes, qui ont souvent un certain rapport avec celles des nec-
» tars de ces plantes ; le miel formé par les Abeilles avec la miellée du
» Chêne contient de la gomme et du tannin ; le miel de Bruyère ne
» renferme généralement pas de saccharose, celui du *Robinia* en a, etc.
» Mais, en somme, il n'est pas possible, par l'analyse de ces matières
» sucrées, de déduire des résultats certains relatifs au nectar ; il faut
» recourir, comme nous l'avons fait, à l'analyse directe de la subs-
» tance. »

Les tissus nectarifères occupent dans les végétaux des positions très variées tant dans les feuilles et les fleurs que dans les parties avoisinantes ; tout en renonçant à en faire une classification d'après la forme, l'auteur, pour la commodité de son étude, les répartit en douze catégories pour chacune desquelles il cite un grand nombre d'exemples.

Dans les fleurs dites *sans nectaires* et *sans nectar*, il y a une accumulation de sucres plus ou moins marquée à la base de tous les organes floraux, quand l'exsudation externe n'a jamais lieu.

En résumé, la structure générale des tissus nectarifères offre une très grande diversité; elle n'est même pas constante dans une même famille, dans un même genre, ni dans une même espèce.

Voyons maintenant comment le nectar se produit :

L'eau qui passe continuellement à travers la plante en sort par les différents tissus en quantités inégales, selon que les tissus sont plus ou moins favorables à cette émission.

En général c'est à l'état de vapeur que l'eau est transpirée, mais dans quelques cas, selon la nature des tissus et lorsque l'air est chargé d'humidité, elle reste en partie condensée sur l'épiderme : elle sort partiellement à l'état liquide.

Elle peut contenir en différentes proportions plusieurs substances solubles qui retardent l'évaporation. A mesure que celle-ci a lieu, le liquide se concentre, et à mesure qu'il se concentre l'eau s'évapore de moins en moins. On comprend que suivant la nature des tissus que l'eau a traversés, la proportion des substances dissoutes doit varier beaucoup; ainsi celle qui a traversé les tissus à sucres se charge abondamment; de là la facile condensation de liquide à la surface des tissus nectarifères. La présence dans l'eau émise au dehors par ces tissus d'une quantité souvent considérable de sucres, met obstacle à l'évaporation du liquide, tandis que l'évaporation s'opère très facilement pour l'eau qui sort de certaines feuilles (*Colocasia*, par exemple), parce qu'elle est presque pure.

« Suivant sa structure anatomique, une feuille peut donner lieu à » une émission de liquide ou non, toutes les autres conditions étant » égales d'ailleurs. Ainsi une feuille d'*Alchimilla* émettra des goutte- » lettes liquides, quand une feuille de *Fumaria* n'en émettra pas dans » les mêmes conditions. De même, suivant leur structure, les tissus à » sucres peuvent émettre en plus ou moins grande abondance un li- » quide sucré dans des circonstances identiques. Placés dans les mêmes » conditions extérieures, certains nectaires peuvent, à un moment » donné, produire un liquide extérieur, tandis que certains autres n'en » donnent en aucun cas et à aucun âge. »

L'auteur entre dans la description de la manière dont l'émission des liquides sucrés se fait, laquelle varie avec la structure des tissus nectarifères; ses observations ont un caractère trop spécialement botanique pour trouver place ici, mais le chapitre suivant, qui traite de la variation du nectar selon les conditions physiques du milieu, présente un intérêt tout particulier pour l'apiculteur.

« Nous venons de voir comment s'opère la production de liquide à » la surface des tissus nectarifères suivant leur structure anatomique, » dans les mêmes conditions physiques du milieu. Etudions mainte- » nant, au contraire, comment elle varie avec les diverses conditions

» extérieures, la structure anatomique du tissu restant la même. Cher-
» chons les diverses causes qui peuvent influencer sur la production du
» nectar, chez une même espèce de plante, pour un tissu nectarifère
» de même âge.

» Pour un nectaire de même âge, chez une même plante, la quan-
» tité de liquide qui se trouve émise dépend évidemment de la quan-
» tité d'eau qui arrive au tissu par l'intérieur de la plante, et, par
» suite de l'humidité du sol.

» A cause de l'évaporation qui se produit à sa surface, cette quan-
» tité de liquide sera plus ou moins grande, suivant que l'air sera plus
» ou moins humide; elle dépend donc de l'état hygrométrique de l'air.

» La proportion de sucre dissoute (qui influe aussi, comme nous
» l'avons vu, sur la facilité de l'évaporation) dépend de la tempéra-
» ture.

» Ainsi : humidité du sol, humidité de l'air, température, on peut
» déjà signaler à l'avance ces influences extérieures comme devant faire
» varier le volume du nectar produit et la quantité d'eau qu'il ren-
» ferme. »

Pour étudier ces variations, l'observateur a dû protéger avant tout les plantes observées contre les visites des insectes, puis il a mesuré le volume de liquide émis par le tissu nectarifère au moyen de pipettes graduées, déterminé l'âge des tissus, et enfin il a mesuré la température aux heures d'observation ainsi que l'état hygrométrique.

Par l'étude des variations dues aux influences des conditions extérieures, il établit que par un beau temps fixe, le volume du nectar diminue dans la journée, puis augmente. Le minimum est dans l'après-midi, le maximum au commencement de la journée.

Ces résultats ont été contrôlés au moyen du travail des abeilles :

« *Première vérification.* Dans l'étude physiologique d'un phénomène,
» il est bon d'avoir recours à plusieurs procédés différents pour met-
» tre en évidence les variations observées. Dans le cas actuel, je tenais
» d'autant plus à contrôler les résultats précédents, que M. Darwin a
» supposé qu'il se produit une variation inverse de celle que nous ve-
» nons d'observer.

» Pendant deux journées, les poids de deux ruches ont été notés aux
» heures mêmes où les observations étaient faites sur les plantes ci-
» tées plus haut. Les pesées ont été prises avec des balances de préci-
» sion analogues à celles dont on se sert dans la fabrication des pou-
» dres de guerre.

» Pour la même journée d'observations que je viens de citer, par
» exemple, on obtient les résultats suivants :

» En représentant par des ordonnées proportionnelles les diverses
» quantités mesurées aux heures successives de la journée, on obtient
» une série de courbes. On peut les placer les unes au-dessous des
» autres pour les comparer, de manière que les quantités mesurées
» aux mêmes heures soient sur la même verticale.

» Les quatre premières courbes ont leurs ordonnées proportionnelles au volume du nectar observé. Les deux courbes suivantes représentent les variations de la température et de l'état hygrométrique pendant la journée. Enfin les deux dernières donnent les poids successifs de deux ruches aux différentes heures. Si nous suivons une de ces dernières courbes, nous remarquerons que le poids d'une ruche qui est de 30 kilos 580 grammes à 4 heures du matin, diminue progressivement jusqu'au *minimum* de 30 kilos 300 grammes à 8 heures du matin. Puis remonte à 30 kilos 585 grammes à midi, redescend lentement jusqu'à 30 kilos 380 grammes dans l'après-midi, et remonte rapidement jusqu'à atteindre 30 kilos 900 grammes à 8 heures du soir.

» On voit que le poids des deux ruches a d'abord beaucoup diminué, ce qui indique la sortie des Abeilles le matin; puis, qu'il augmente à la fin de la matinée, ce qui correspond à la fois à la récolte du matin et à une rentrée relative des Abeilles. C'est le moment où le nectar diminue le plus dans les fleurs. Enfin, tout à fait dans la soirée, une nouvelle descente de la courbe marque une nouvelle récolte et la rentrée définitive des Abeilles.

» Ainsi le poids des deux ruches a passé par un maximum dans l'après-midi, à l'heure où le volume du nectar dans les fleurs passait par un *minimum*. On conçoit en effet que la sortie des Abeilles soit moins active au moment où le nectar des fleurs est presque réduit à zéro. (1)

» On peut vérifier directement que ce maximum de la courbe au milieu de la journée correspond bien à un ralentissement de la récolte: le nombre d'Abeilles rentrant par minute a été compté toutes les heures. Pour compter facilement les Abeilles, les ruches en observation étaient placées derrière un mur; au travers de ce mur, des ouvertures permettaient aux Abeilles de sortir de l'autre côté. Pour cela, elles devaient passer par un large couloir vitré. Lorsqu'elles rentraient on pouvait facilement compter à travers la vitre combien il en revenait à la ruche pendant quatre minutes. (2)

» Le nombre des Abeilles qui entraient dans la ruche a été trouvé plus grand à la fin de la matinée et à la fin de la soirée. Il passait par un minimum dans l'après-midi. Ce qui contrôle les résultats précédents.

(1) Aussi, dans les jours de très forte récolte, lorsque le nectar est encore assez abondant dans l'après-midi, on n'observe pas une dépression aussi prononcée de la courbe dans le milieu de la journée; mais il y a toujours au moins un ralentissement notable dans l'augmentation de poids à ce moment.

J'ai trouvé que des résultats analogues avaient été obtenus dans l'Amérique du Nord (*American Bee Journal*, 1872). Le poids du nectar récolté en une heure par les abeilles a été trouvé plus grand le matin et le soir qu'au milieu de la journée.

G. B.

(2) Comme dans tous les cas où deux observateurs étaient indispensables, j'ai été aidé par M. de Layens dans mes observations,

G. B.

» *Seconde vérification.* Si l'on observe la rentrée des Abeilles aux
» différentes heures d'une belle journée de miellée, on remarque qu'el-
» les semblent toujours plus chargées de nectar dans la matinée qu'au
» commencement de l'après-midi. (1)

» Pour vérifier cette supposition, les Abeilles rentrant ont été pe-
» sées, par un jour de forte récolte, à neuf heures du matin et à une
» heure du soir. On ne prenait que les Abeilles rapportant du nectar
» seulement, sans pollen aux pattes. Elles étaient tuées par la vapeur
» d'éther et pesées immédiatement après.

» Pour le poids moyen de 10 Abeilles on a :

» Neuf heures du matin 1 gram. 21

» Une heure du soir 1 » 07

» Cette observation vient encore vérifier les conclusions précédentes.
» Chaque Abeille rapporte une récolte plus considérable au moment
» où le nectar se trouve en plus grande quantité sur les tissus necta-
» rifères.

» Une seconde série d'observations analogues aux précédentes a été
» faite à Louye sur les espèces suivantes : *Lavandula vera*, *Allium*
» *nutans*, *Silene inflata*, *Trifolium medium*, et sur les nectaires extra-
» floraux de *Vicia sativa*. Par les journées de beau temps, les 2 et 3
» juillet, par exemple, les résultats ont été les mêmes que les précé-
» dents.

» J'ai observé cette même variation diurne par 62 degrés de lati-
» tude (Norvège) et à 1700 mètres d'altitude (Alpes). Par une belle
» journée précédée elle-même de plusieurs jours de beau temps, j'ai
» encore trouvé les mêmes résultats.

» Lorsque les conditions de chaleur et de sécheresse s'accroissent, la
» variation peut arriver à ces termes extrêmes. C'est ainsi que dans
» les plaines de Provence, par les journées de la saison chaude, on ne
» trouve plus de nectar dans la plupart des fleurs pendant presque
» toute la journée ; à ce moment les abeilles ne sortent plus. En Algé-
» rie, aux environs de Blidah, c'est seulement au commencement de la
» matinée, que les abeilles peuvent trouver de quoi faire une récolte,
» pendant l'été. Elles ne sortent absolument que le matin et sont tou-
» tes rentrées à huit heures. » (2)

Une autre série d'observations permet à M. Bonnier d'établir qu'a-
près des jours de pluie, pendant une série ininterrompue de belles
journées, le volume du nectar récolté à la même heure sur des tissus
nectarifères de même âge, chez une même espèce de plante, augmente
d'abord assez rapidement, puis diminue peu à peu. Le maximum a lieu
le plus souvent vers le second ou le troisième jour.

« *Vérifications.* Dans la courbe qui représente le poids d'une ruche
» aux différentes heures d'une même journée, la différence entre la
» dernière ordonnée et la première représente l'augmentation du poids

(1) Elles tombent plus lourdement sur le plateau de la ruche.

G. B.

(2) M. Todd, apiculteur à Blidah (mss. inéd).

G. B.

» de la ruche pendant la journée. C'est la différence entre la récolte et
» la consommation; c'est la réserve de miel emmagasinée.

» Par une journée peu nectarifère, la consommation par les abeilles
» peut surpasser la récolte, et la différence sera en sens contraire; la
» ruche aura perdu du poids dans la journée.

» Si l'on note tous les jours cette différence de poids dans un sens
» ou dans l'autre, on peut avoir une idée de la plus ou moins grande
» récolte de nectar dans les jours successifs; ce procédé indirect per-
» met de contrôler le résultat qui précède.

» Le poids d'une ruche a été ainsi noté tous les jours à Louye du
» 1^{er} juin au 31 juillet(1). Il y a eu augmentation de poids, c'est-à-
» dire récolte abondante :

» 1^o Du 2 au 9 juin;

» 2^o Du 20 au 28 juin;

» 3^o Du 16 au 28 juillet.

» Ce qui donne trois périodes nectarifères; la troisième est très in-
» tense : le poids des ruches a augmenté quatre fois plus que dans les
» deux premières.

» Or, considérons la succession des jours de pluie ou de soleil, et la
» suite des températures maxima et minima observées tous les jours.
» Nous trouverons aussi trois périodes pendant lesquelles une suite
» de jours beaux et secs ont succédé à une suite de jours pluvieux. Au
» commencement de chacune de ces trois périodes, la température a
» augmenté rapidement.

» Ces périodes sont :

» 1^o Du 1^{er} au 12 juin;

» 2^o Du 18 au 30 juin;

» 3^o Du 14 au 27 juillet.

» On voit que ces trois intervalles comprennent les précédents. En
» outre dans chaque période de miellée, c'est le second ou le troisième
» jour que l'augmentation de poids a été la plus grande; ensuite elle
» va en diminuant progressivement.

» Ces résultats concordent avec ceux qui précèdent. »

Le volume du nectar émis semble augmenter avec la latitude et
avec l'altitude :

« *Variations avec la latitude.* — J'ai donné le résultat de mes ob-
» servations sur ce sujet dans les *Annales des Sciences Naturelles*; je
» me bornerai à les résumer en quelques lignes en y ajoutant d'autres
» faits.

» Le nectar des fleurs de même âge a été mesuré chez les mêmes
» espèces (*Silene inflata*, *Trifolium medium*) à Louye (Eure), par 49
» degrés de latitude, et à Domaas (Norvège), par 62 degrés de lati-

(1) M. de Layens a aussi observé une variation analogue à celle indiquée ici,
dans la récolte diurne des ruches à 1500 mètres d'altitude (Huez) (mss. inéd.).

J'ajouterai qu'au Chili, dans la saison où il pleut presque tous les soirs et
où il fait un temps découvert presque tous les matins, le nectar est continu et
extrêmement abondant sur les nectaires.

G. B.

» tude. La longueur du jour était la même, les conditions d'état hygro-
» métrique et de température analogues. Les observations ont été
» faites aux mêmes heures, sensiblement par le même temps, dans les
» deux cas après un grand nombre de jours découverts; la durée du
» jour était sensiblement la même aux deux époques d'observation.

» Tous les volumes de nectar mesurés à Domaas ont été trouvés
» plus grands que ceux mesurés à Louye.

» Certaines espèces (*Potentilla Tormentilla*, *Geum urbanum*) émet-
» tent abondamment du nectar en Norvège, tandis qu'aux environs de
» Paris elles en sont presque complètement dépourvues.

» On peut aussi juger par l'observation des insectes de cette diffé-
» rence dans la production externe des liquides sucrés. J'ai noté six
» espèces de *Bombus* visitant quatre espèces de plantes qui ne sont
» visitées ni en France, ni en Thuringe par les bourdons.

» En Danemark, j'ai observé les abeilles et les bourdons qui visi-
» taient activement cinq espèces d'*Hieracium*, sur lesquels je n'ai
» jamais observé ces insectes en France.

» J'ai noté un assez grand nombre d'espèces sensiblement plus mel-
» lifères et plus visitées que les mêmes espèces sous nos latitudes.

» Dans les montagnes, à la même altitude, j'ai constaté que quatre
» espèces de *Gentianes* émettaient plus de nectar dans les Alpes scan-
» dinaves que dans les Alpes françaises. J'ai aussi constaté que le
» phénomène de la *miellée* était très intense et très fréquent en Nor-
» vège.

» Des observations qui précèdent on pourrait conclure que le volu-
» me de nectar émis semble augmenter avec la latitude.

» Mais il faut ajouter que cette augmentation peut n'avoir pas lieu
» chez des plantes étrangères à la Scandinavie et cultivées dans les
» jardins. Les comparaisons n'ont été faites que pour des plantes
» spontanées.

» *Variations avec l'altitude.* — On trouvera aussi dans le mémoire
» que je viens de citer des indications relatives à la variation du nec-
» tar avec l'altitude.

» L'augmentation du nectar produit sur l'*Isatis tinctoria* et le *Silene*
» *inflata*, lorsqu'on s'élève de 400 à 1500 mètres d'altitude (Alpes), y
» est signalée, de même que la récolte moyenne des ruches, qui aug-
» mente régulièrement avec l'altitude (Pyrénées Orientales).

» Ainsi pour les plantes spontanées, le volume du nectar produit
» dans les mêmes conditions semble augmenter avec l'altitude.

» Il faut encore excepter les plantes de plaine qu'on tente de culti-
» ver dans les jardins à de grandes altitudes.

» Cette augmentation dans le volume du nectar lorsqu'on s'élève en
» altitude et en latitude tient peut-être aux plus grandes différences
» qu'on observe, en été, entre les températures maxima et minima de
» la journée. »

L'humidité du sol influe sur la production du nectar :

» Toutes conditions égales d'ailleurs, la quantité de liquide émise
» par les tissus nectarifères augmente avec la quantité d'eau absorbée
» par les racines. »

Celle de l'air également :

« Toutes conditions égales d'ailleurs, la quantité de liquide qui
» reste au-dessus du tissu nectarifère augmente avec l'état hygro-
» métrique de l'air. »

Je citerai à l'appui de ces énoncés le fait que M. Bonnier, en faisant agir à la fois l'humidité du sol et celle de l'air, a réussi à rendre artificiellement nectarifères, des plantes qui ne produisent pas de liquide sucré dans les conditions naturelles.

Les conditions intérieures ne sont pas sans influence sur l'émission du liquide sucré.

« La poussée osmotique des racines et la force capillaire des vais-
» seaux ne sont pas nécessaires pour la sortie du liquide, mais elles
» l'accélèrent. »

La production du nectar est en rapport avec la transpiration de la plante, comme la formation des gouttes liquides sur les feuilles.

« En somme une plante située dans un sol très humide, éprouvant
» successivement une transpiration énergique et un arrêt de transpi-
» ration dans un air saturé d'humidité (1), est dans les meilleures con-
» ditions pour produire le maximum de nectar sur ses tissus à sucres,
» ou de gouttelettes liquides sur ses feuilles. »

La proportion d'eau dans le nectar varie avec les conditions extérieures dans des proportions souvent considérables : une série d'observations démontre que le nectar est plus aqueux le matin que dans la journée, après la pluie qu'après un temps sec, par un état hygrométrique élevé que lorsque l'air est peu chargé de vapeur d'eau.

L'évaporation du nectar, comme de tous les liquides sucrés, varie suivant la quantité d'eau qu'il renferme ; la présence des sucres la retarde considérablement et c'est là une des raisons qui peuvent expliquer la persistance des gouttelettes de nectar sur les plantes, alors que celles de liquide non sucré sont déjà évaporées.

L'âge du tissu nectarifère a une grande influence sur la production du liquide sucré :

« Le maximum de la production du nectar correspond à l'époque où
» l'ovaire a achevé son développement et où le fruit n'a pas encore
» commencé le sien, »

et sur la composition des sucres qu'il contient :

« Pour les nectaires floraux, la proportion maximum de saccharose
» dans le tissu à sucre correspond à l'époque où l'ovaire a achevé son
» développement et où le fruit n'a pas encore commencé le sien.

» Pour tous les nectaires, le saccharose s'accumule dans le tissu à
» mesure qu'il s'accroît ; il se détruit à mesure que l'organe voisin du

(1) Voilà pourquoi M. Dadant et d'autres apiculteurs signalent les temps orageux comme très favorables à la récolte.

» nectaire et en voie d'accroissement achève son développement, »
et à mesure qu'il se détruit la proportion relative des glucoses augmente :

« Il existe au voisinage des tissus à sucres un ferment inversif capable de transformer le saccharose en glucose. Ce ferment soluble est surtout abondant au moment où le fruit commence à se développer. »

» C'est le ferment inversif des tissus nectarifères ; il est tout-à-fait analogue à celui de la levure de bière. »

Le nectar et les sucres du tissu nectarifère retournent en majeure partie dans la plante après la fécondation, pour contribuer à la nourriture du jeune fruit et des jeunes ovules, s'il s'agit de nectaires floraux, et à celle de l'organe voisin en voie de développement, s'il s'agit de nectaires extra-floraux.

« En résumé, les tissus nectarifères, qu'ils soient floraux ou extra-floraux, qu'ils émettent ou non un liquide au dehors, constituent des réserves nutritives spéciales en relation directe avec la vie de la plante. »

Telle est la conclusion générale à laquelle arrive M. Bonnier, et s'adressant en terminant à ceux qui veulent expliquer ces accumulations de substances sucrées par le but apparent auquel elles semblent destinées, c'est-à-dire par l'adaptation aux besoins des insectes, il cite ces phrases de Claude Bernard :

« Le sucre formé dans la Betterave n'est pas destiné à entretenir la combustion respiratoire des animaux qui s'en nourrissent ; il est destiné à être consommé par la Betterave elle-même dans la seconde année de sa végétation. »

» La loi de la finalité physiologique est dans chaque être particulier, et non hors de lui : l'organisme vivant est fait pour lui-même, il a ses lois propres, intrinsèques. Il travaille pour lui et non pour les autres. »

Cette savante étude sur les *sources du miel* dont une analyse, toujours aride, ne peut malheureusement donner qu'une idée imparfaite, me paraît répondre à certaines questions que plus d'un apiculteur a eu l'occasion de se poser ; aussi ai-je tenu à la signaler aux lecteurs du *Bulletin*.
E. B.

AVIS

Les souscriptions au *Manuel d'apiculture rationnelle* de M. C. de Ribeancourt n'ayant pas atteint le chiffre désiré pour payer la moitié des frais d'impression, l'auteur laisse la souscription ouverte jusqu'au 31 décembre prochain.

Dans tous les cas l'ouvrage ne paraîtra que dans les premiers mois de 1880.