



## L'IRBAB fête son 90<sup>ème</sup> anniversaire

De gauche à droite, à l'arrière : Johan Keleman, Ferre Cortoos, Peter Salaets, Nico Uyttebroek, Wim Mombaers, Wout Joris, François Huytens, Domien Mees, De gauche à droite, à l'avant : Chloé Dufranc, Sara Bruyneel, Kathleen Antoons, Sanne Torfs, Wouter Vanparijs, Geert Gothuys, Eline Vanhauwaert, Heidi Pittomvils, André Wauters



**Après trois années (1929-1931) de rendements désastreux dus à des fortes attaques de pégomyies, 37 sucreries décident de créer le 18 mai 1932 leur centre de recherche betteravier, l'IBAB (Institut Belge pour l'Amélioration de la betterave), dans les bâtiments de l'ancienne sucrerie n°2 à Tirlemont.**

La même année, des contacts internationaux permettent de créer l'IIRB (Institut International

de Recherche Betteravière), à Bruxelles. L'IBAB est un des premiers instituts betteraviers au monde, rapidement rejoint par des pays voisins.

### Les années 1932-1941 :

A la création de l'IBAB, les rendements moyens sont faibles avec une production de 4 tonnes de sucre par hectare (30 tonnes de racines et une richesse de 14°S). 40.000 planteurs cultivent la betterave sur 50.000 hectares à travers le pays. Toutes les opérations se font manuellement : fertilisation, semis (25 kg de graines multigerms en lignes espacées de 35 cm et démarrées manuelles à 75.000 pieds), désherbage à la rasette, arrachage, chargement ... et ensilage des feuilles.

Les missions de l'IBAB sont claires : fertilisation optimale, contrôle des parasites et maladies et sélection de variétés adaptées. Grâce au subsidés l'IBAB définit la dose optimale de fertilisants (50-75 kg d'azote, 30-45 de phosphore et 100-200 kg de potasse) en combinaison avec la matière organique de ferme. Pour gagner en rendement, le semis précoce est également recommandé.

Pour lutter contre la pégomyie, il développe la « brosse à mouche » pour éliminer les œufs sur les feuilles.

La cause de la jaunisse (d'abord considérée comme maturation naturelle) est identifiée par Georges Roland, phytopathologue à l'IBAB, avec l'université de Wageningen, comme une maladie virale à bâtonnets transmise par puceron.

En 1938, l'IBAB édite le premier « Atlas des Ennemis et Maladies de la Betterave ».



### Les années 1942-1951 : le début de la mécanisation

Un semis plus précoce est recommandé - avant la mi avril - sur des lits de semences préparés superficiellement selon la 'méthode Decoux'. On démontre qu'un retard d'1 jour dans la date de semis équivaut à une perte de production de 71 kg de sucre par hectare. Les semis de précision voient le jour avec les premières graines monogermes mécaniques, d'où l'importance des semoirs équipés de roue plombeuse et du contrôle de profondeur. L'institut précise les périodes d'application des engrais organiques et minéraux et démontre l'influence négative d'une fumure azotée excessive sur la richesse. Les premiers insecticides sont testés dans la lutte contre pégomyies, pucerons, atomaires et taupins. Des effets bénéfiques de certains traitements foliaires sont mesurés sur la jaunisse.

Les premiers herbicides sont testés. La mécanisation se développe avec les premières bineuses (tractées par des chevaux). Afin de faciliter le binage mécanique l'espacement entre les rang (35 cm) est augmenté. Les premières arracheuses aligneuses monorang sont développées.

En 1948, la section de sélection variétale se sépare de l'IBAB et la 'Société Belge de Graines de Betteraves' (maintenant SESVanderHave) est créée.

### Les années 1952-1961

Le démarrage des betteraves se mécanise avec des systèmes 1 rang, ou 6-rangs.



Les premiers semis de « précision » à 17 cm sont testés. Le semis à distance n'est intéressant que si un désherbage efficace peut être réalisé dans le rang (car plus de démarrage).

Les premiers herbicides de pré-émergence sont testés. L'application se fait en même temps que le semis, en pulvérisation localisée sur le rang. Le binage mécanique entre les rangs permet une diminution importante de la main d'œuvre.

La jaunisse virale reste importante et des recommandations sont faites pour combattre les pucerons : 2 traitements sont recom-

mandés dans les zones à risque (Flandres et Hainaut) et 1 traitement dans le reste du pays. En 1959, année avec une forte incidence de jaunisse virale, les traitements permettent de sauver 40% de rendement.

Des essais d'ensilage de pulpe fraîche sont mis en place.

L'IBAB est officiellement reconnu pour réaliser les essais comparatifs de variétés de betteraves sucrières.

L'institut publie son deuxième « Atlas des Ennemis et Maladies de la Betterave » en 1958.

### Les années 1962-1971

En 1968, la CBB entre dans le Conseil d'Administration de l'IBAB.

Le semis de précision (5 cm) puis celui en place (17 cm) sont développés grâce au semoir Tank. Les graines monogermes, d'abord mécaniques puis génétiques, connaissent un essor. Les essais et recommandations de désherbage chimique se poursuivent avec des produits de post-émergence (chloridazon, lénacile et phenmédiophame). Comme ils sont forts chers, la localisation sur le rang est recommandée.



De nombreux insecticides se développent pour lutter contre les pucerons.

Des visites des chercheurs belges aux Etats Unis mènent à une accélération de la mécanisation de l'effeuillage et de la récolte. L'IBAB développe les premières effeuilleuses avec élévateur latéral pour la récolte des verts, et participe au développement de nombreuses arracheuses, effeuilleuses et scalpeurs.

Une grande démonstration d'arrachage est organisée en 1962 à Jodoigne.

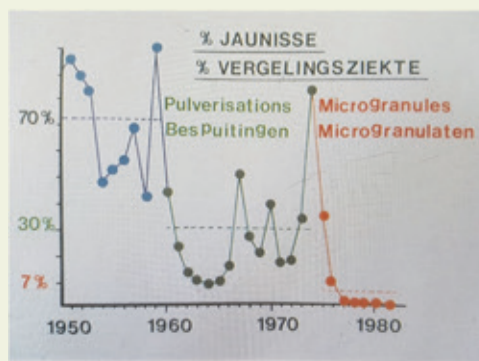
La « Bibliothèque Internationale de la Betterave (B.I.B) » est créée avec son siège à Tirlemont.

### Les années 1972-1981

L'utilisation de graines monogermes se généralise, et leur pouvoir germinatif atteint plus de 90%.

L'institut met en garde contre des applications excessives d'engrais azoté, de lisier ou de fumier, nuisibles à la richesse et à l'extractibilité.

Des expérimentations ont lieu avec de nouveaux herbicides contre les adventices (éthofumésate et métamitron).



Les pucerons deviennent résistants aux OP et plusieurs nouvelles molécules sont testées. Contre les nématodes, un microgranulé à base d'aldicarbe montre toute son efficacité, mais c'est surtout son efficacité contre les pucerons, donc contre la jaunisse, que l'institut met en exergue. En 1975, le Temik est largement adopté suite à l'épidémie de jaunisse atteignant 80% des champs en 1974.

Avec l'utilisation des betteraves monogermes génétiques, les betteraves "mauvaises herbes" apparaissent et prennent une extension importante. Une machine permettant de combattre les montées à graines est développée par l'institut (chimique et électrique).

Les premiers symptômes d'oïdium apparaissent de manière significative.

L'IBAB s'équipe d'une chambre de respirométrie permettant d'étudier le métabolisme de la betterave durant son stockage. Il acquiert une renommée internationale en cette discipline, encore reconnue aujourd'hui. L'ensilage de la pulpe surpressée est développé.

Le repiquage de plantules de betterave, germées en serre, se fait à l'aide des "paperpot", sans connaître d'avenir car trop coûteux.

### Les années 1982-1991

L'IBAB fête ses 50 ans ; il porte dorénavant le titre de "Société Royale" et devient l'IRBAB.

La décennie sera marquée, au niveau belge et international, par l'image d'une betterave toujours 'plus respectueuse de l'environnement', servant d'exemple dans le monde agricole.

L'application localisée d'azote le long du rang est développée, permettant une réduction de la dose recommandée de 30-50%, allant de paire avec un gain de rentabilité et de la richesse. La localisation permet une meilleure assimilation et un effet starter.

Le développement de la technique des basses doses herbicides voit le jour : dorénavant le terme FAR est synonyme de désherbage de la betterave : association 'Fenmedifam' + 'Activateur' + 'Residuel' + 'huile' en faibles doses, traité sur de petites adventices et de façon répétée.

Au niveau de la protection insecticide, l'IRBAB développe d'abord le monogranule insecticide placé à coté de la graine, puis aide au développement de l'application ponctuelle de microgranulés pour diviser la dose par 2. La réduction de dose est finalisée par l'incorporation d'insecticides dans l'enrobage des graines, réduisant la dose insecticide de 95%. Le premier traitement, Force, est disponible dès 1989 pour remplacer les insecticides microgranulés.

Un réseau de champs d'observation et un service d'avertissement (répondeur téléphonique automatique) pour parasites et maladies est mis en place. Des traitements fongicides à base de triazoles sont testés vu l'importance des attaques d'oïdium et de ramulariose. Les premiers essais de semis sous couvert sont suivis. L'intérêt des intercultures résistantes au nématode à kyste sont étudiées.

Une importante maladie virale fait malheureusement son apparition dans de nombreux pays dont le nôtre : la rhizomanie apparaît en Belgique en 1983.

L'institut distribue un troisième « Atlas des Ennemis et Maladies de la Betterave » en 1982, réalisé par l'IIRB, l'ITB et Deleplanque.

### Les années 1992-2001

L'IRBAB collabore pendant de nombreuses années à des études internationales sur les insecticides en traitements de semences. Ces études sont organisées par l'IIRB en collaboration avec les semenciers. Un nouvel insecticide systémique (imidacloprid) est testé dès 1990, permettant de lutter efficacement contre la jaunisse en recrudescence. Il est utilisé largement dès 1993. Ce traitement sera utilisé sur quelque 75% des surfaces entre 1994 et 2000 et pratiquement partout après l'abandon des microgranulés.

La production nationale dépasse 10 t de sucre blanc par ha en 1993 et 11 t en 1997. Le progrès génétique permet également de faire progresser les rendements annuellement.

La rhizomanie prend de l'ampleur. La prospection de son extension est intensifiée afin de conscientiser le secteur sur les dangers de cette maladie. Le rhizoctone brun et les nématodes progressent également. Des variétés tolérantes sont testées dans tous ces domaines.

Des techniques de détection et de quantification moléculaire de nématodes sont développées en collaboration avec l'ILVO.

Le système FAR est développé, y associant d'autres molécules à basses doses, pour aboutir à des solutions efficaces dans diverses situations.

Des études approfondies sont menées pour valider la méthode EUF aux conditions régionales. Cette méthode de dosage basé sur l'électro-ultra-filtration de l'azote minéralisable donne des avis plus faibles, recommandés par les sucreries. Parallèlement, un module de calcul théorique de fertilisation azotée est développé se basant sur le bilan de la culture.

L'institut effectue des tests comparatifs de semoirs et met l'accent sur l'importance de la précision du semis pour le rendement et la récolte. La tare terre devient une préoccupation importante et des collaborations internationales voient le jour.

Le Centre Agricole Betterave Chicorée est fondé en 1998. L'IRBAB crée son premier site web 1999. L'IRBAB renouvelle son matériel de récolte et sa salle de tarage en 2000. En 2001, il organise le congrès mondial de l'IIRB à Bruges.

### 2002-2011

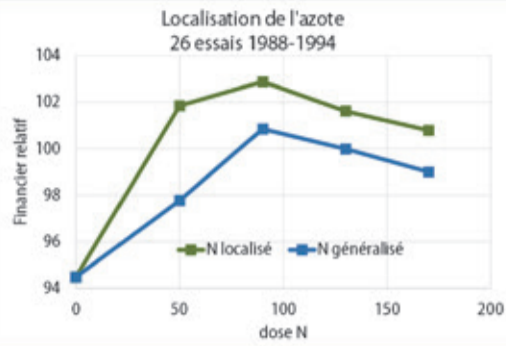
A la suite du nouveau régime sucre, le prix du sucre diminue et avec lui le revenu des sucriers et des planteurs. Ceux-ci réduisent de 50% leur cotisation à la recherche de l'IRBAB, entraînant une baisse de son effectif qui descend sous la barre des 15 travailleurs (37 début des années 80).

Après la régionalisation de l'agriculture, avec l'aide de l'IG4, l'IRBAB étudie les performances de variétés moins gourmandes en azote. Les infestations de nématodes s'intensifient, dues à plusieurs facteurs dont les conditions climatiques. L'IRBAB établit que 1 nématode par 100g de sol peut provoquer une perte de rendement de 3kg de sucre par hectare. La présence des nématodes dans les couches profondes est présentée par l'IRBAB comme source de ré-infection des parcelles. De nouvelles variétés tolérantes permettent d'y faire face et gagnent rapidement en potentiel de production.

Le réchauffement climatique semble également expliquer la recrudescence de maladies foliaires, dont la cercosporiose qui remplace petit à petit la ramulariose se faisant plus rare.

Un nouveau règlement variétal est développé de concert entre les comités d'homologation de variétés et l'IRBAB, tenant notamment compte de la possibilité de juger les variétés utiles sur leur intérêt environnemental (variétés requérant moins de phytoprotecteurs contre les maladies, variétés retenant moins de tare terre...). La solution génétique est étudiée pour répondre à une optimisation de la protection phytosanitaire contre la rhizomanie, les nématodes, l'aphanomyces, le rhizoctone brun et les maladies foliaires.

Des expérimentations sont effectuées sur la pulpe surpressée afin d'examiner les défauts de conservation et de remplacer les couvertures plastiques de silos de pulpes par des couvertures végétales.



L'institut développe ses collaborations dans le cadre des recherches sur les techniques culturales sans labour et pour limiter l'érosion. Le remplacement du labour par un décompactage profond (ou non) est étudié.

Pour limiter la tare terre amenée en usine, l'accent est mis sur l'utilisation des déterreurs lors du chargement. L'utilité de l'emploi du Toptex sur l'efficacité du décompactage est étudié.

Un projet interreg 'Utilisation raisonnée de l'azote' est mis en œuvre entre partenaires

belges et français.

L'IRBAB rénove son site internet, en fait un outil plus pratique et lui adjoint des modules experts : identification des adventices, ravageurs & maladies, FAR-Consult, choix variétal et calcul théorique de fertilisation azotée et PK. Avec l'appui financier du centre agricole, il édite annuellement un nouveau guide technique.

L'IRBAB rejoint le COBRI (Coordination Beet Research International) regroupant les Pays-Bas, la Suède et le Danemark, et l'Allemagne.

### 2012-2021

L'allongement des campagnes betteravières amène l'IRBAB à mener plus d'études sur les facteurs influençant la conservation à long terme. Les études menées concluent que la qualité de l'arrachage (matériel & réglages) domine largement sur les autres aspects, dont l'aspect variétal par exemple. Une durée de conservation de 300-350 degrés jours est déterminée comme étant une limite de conservation non problématique.



L'intérêt des cultures intermédiaires devient évident et l'introduction de plantes légumineuses dans les engrais verts est étudié avec l'UCL pour guider l'avis azoté pour la culture betteravière qui suit.

Les techniques de travail simplifié du sol sont étudiées. Le strip-till est étudié dans le cadre de techniques anti-érosion. Une sensibilisation à la problématique de compaction des sols par les pneumatiques équipant du matériel lourd est mis en avant. Ensemble avec l'ITB, deux grandes démonstrations sont organisées en 2011 et 2016 pour vulgariser les bonnes pratiques d'arrachage et de conservation.

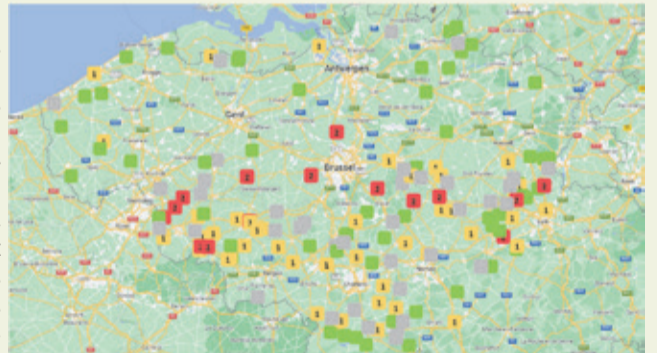
La disparition fréquente de certaines molécules herbicides pousse à trouver des alternatives non chimiques. L'efficacité des buses anti-dérive et les techniques de binage avec guidage sont étudiés dans le cadre d'une meilleure (et moindre) utilisation des herbicides. L'agriculture de précision devient un outil important dans l'agriculture moderne.

Le désherbage connaît des difficultés avec l'apparition fréquente d'adventices résistantes aux herbicides (chénopode, arroche). D'autre part, des programmes de désherbage pour des betteraves résistantes aux ALS sont développés avec succès.

La cercosporiose gagne du terrain et les attaques deviennent préoccupantes. En plus de la tolérance variétale, un outil de modélisation (BetaProtech) et de prédiction de l'attaque de cercosporiose est étudié avec l'ULg.

Avec l'équipe de la Clinique des Plantes, l'IRBAB identifie la présence de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv *betae* comme agent pathogène des betteraves argentées et conscientise les semenciers au problème.

En 2018, l'Europe décide d'interdire l'utilisation des néonicotinoïdes pour toutes les cultures extérieures. Dès 2019, l'IRBAB réactive son réseau de champs d'observations et son service « avertissement pucerons », avec l'aide de nombreux agriculteurs et agronomes du secteur. Des dérogations d'utilisation des néonicotinoïdes sont accordées, néanmoins avec de fortes contraintes culturales. La recherche d'alternatives pour lutter contre la jaunisse se met en place dans le cadre de COBRI et de l'IIRB. Un inventaire des virus est mené pendant 4 années. Les premiers essais avec des plantes compagnes en betterave sont menés. Dès 2019, l'IRBAB travaille à un protocole pour tester la tolérance des variétés à la jaunisse et qui sera adopté par l'ensemble des acteurs concernés.



### Et en 2022

En juin 2022, l'IRBAB organise le congrès mondial de la recherche betteravière à Mons.

Deux nouveaux projets ambitieux de recherche d'alternatives contre la jaunisse virale démarrent : VIROBETT : *Comprendre la dynamique de propagation des virus de la jaunisse de la betterave sucrière pour améliorer la stratégie de lutte intégrée*, subsidié par la Région wallonne et en collaboration avec le CRA-W

VIRBICON : *Lutte intégrée de la jaunisse virale en betteraves sucrières*, subsidié par la Région flamande et en collaboration avec KULeuven et ILVO

Pour fêter son 90<sup>ème</sup> anniversaire, l'IRBAB a invité en septembre les planteurs et acteurs du secteur à des visites de champs d'essais à Marbais. Différents ateliers ont pu être commentés par les différents ingénieurs de l'IRBAB. Les trois thèmes abordés ont été :

- possibilités de diminution des herbicides en culture betteravière et l'impact sur les résidus dans les eaux souterraines (en collaboration avec Protect'Eau).
- Gestion des pucerons et de la jaunisse virale par la protection des plantes et par la tolérance variétale
- Gestion des maladies foliaires et en particulier la cercosporiose par l'utilisation de variétés plus tolérantes et un modèle prédictif.

