

Façonner l'avenir de l'agriculture

Recherche. Développement. Vulgarisation.



Sommaire

Éditorial	Objectif 2030 pour l'agriculture bio	2
	Six FiBL, une idée commune	3
Aperçu	Le FiBL en chiffres	4
	Événements importants en 2019/2020	6
Plans d'action	Produire en interne au lieu d'importer	10
	L'État du Burgenland en Autriche se convertit au bio	11
Sol	Une doctorante sonde les secrets du sol	12
	Moins, c'est plus. Essais de culture bio sans labour	14
Plantes	On les plante avec des fleurs	17
	Une céréale panifiable pour des sols peu fertiles	18
	Un pain de seigle frais avec une variété ancienne	19
	Recherche on farm: récit d'une réussite du FiBL	20
	Les abeilles sauvages sont les plus zélées	22
	Comment lutter contre Marssonina?	23
	Stopper le dépérissement de la lavande	24
Cherche plantes riches en protéines	26	
Animaux	Les nouveaux taureaux en sélection laitière	28
	Sélection: des animaux robustes et rentables	30
	Alimentation: des composants secondaires d'une importance primordiale	31
	Le cuivre dans les vignes: un danger pour les moutons?	34
	Nouveauté en matière de bien-être animal au FiBL Allemagne	36
Changement climatique	Reconnaître à temps les lieux de diffusion des insectes nuisibles	38
	Le climat influe sur les rendements laitiers	39
Nutrition et politique	Comment accroître la durabilité des filières mondiales	40
	La ville comestible	41
	Petite surface, grande biodiversité	42
	Laboratoires vivants	44
Service et vulgarisation	Les as des bases de données bio	46
	Diffuser le savoir pour une agriculture bio prospère	48
	Académie du FiBL: l'apprentissage mutuel et collaboratif devient virtuel	50
	Le bio venu des quatre coins de l'Autriche	52
Coopération internationale	L'agriculture bio a-t-elle un sens dans les pays en développement?	54
	Les oranges: un fruit menacé	58
	Le bio à l'échelle européenne	59
Équipe et finances	Merci Urs!	60
	FiBL Europe	61
	FiBL Suisse	62
	FiBL Allemagne	64
	FiBL Autriche	65
	FiBL France	66
	ÖMKi Hongrie	67
Commanditaires, bailleurs de fonds et bienfaiteurs du FiBL	68	
Impressum		72

Page de titre

Les journées agriculture bio de 2019 à Kassel, en Allemagne, ont été l'occasion de découvrir des innovations comme le MulchTec-Planter. L'événement organisé par le FiBL Allemagne a attiré près de 11'000 visiteurs et visiteuses. Le FiBL a participé à des événements similaires dans d'autres pays, notamment les journées agriculture bio en Autriche avec 8000 visiteurs, la journée suisse des grandes cultures bio avec 2000 visiteurs et la journée suisse du bétail bio avec 1000 participants.

Objectif 2030 pour l'agriculture bio

Quelles doivent être nos priorités en matière de recherche et de vulgarisation afin que l'agriculture bio contribue à la sécurité alimentaire dans le monde et réponde pleinement aux exigences d'une agriculture durable d'ici 2030? L'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) s'est donné pour mission de s'attaquer à cette problématique et d'en relever les défis. À cette fin, nous élaborons non seulement des projets d'avenir, mais nous les concrétisons par nos activités de recherche, d'innovation et de vulgarisation, en nous appuyant sur la pratique. C'est pourquoi le FiBL se considère également comme un moteur d'innovation pour les systèmes alimentaires durables tels que l'agro-écologie et représente dans ce domaine un partenaire très sollicité à l'échelle internationale.

Dans le cadre de sa stratégie «Farm to Fork» (De la ferme à la table), l'UE s'est fixé pour objectif de porter la part de l'agriculture biologique à 25% de la superficie agricole totale d'ici 2030. Il s'agit d'un objectif important et extrêmement ambitieux puisqu'à l'heure actuelle, la part du bio n'atteint que 8,1% au sein de l'UE et 16,5% en Suisse. Le FiBL salue vivement cette ambition et souhaite contribuer à sa réalisation par un engagement fort. Dans ce domaine, la hausse de la demande par des mesures de promotion des ventes et l'approvisionnement en produits alimentaires durables pour la restauration collective dans les établissements publics peuvent s'avérer particulièrement efficaces. L'important est de prendre les bonnes orientations en matière

de politique agroalimentaire. Des plans d'action bio peuvent y contribuer: au cours de ces dernières années, le FiBL s'est en effet fortement impliqué dans des projets portant sur la promotion de l'agriculture bio à l'aide de plans d'action. Grâce au codéveloppement, à l'accompagnement et à l'évaluation de projets de ce type et sous l'impulsion de la recherche sur le bio au plus haut niveau international, le FiBL apporte une contribution essentielle, non seulement pour atteindre l'objectif des 25% fixé par l'UE, mais également pour parvenir à une agriculture pérenne partout dans le monde.

Le rapport d'activité reflète dans une large mesure les travaux réalisés par le FiBL, des projets portant sur le sol, les végétaux et les animaux de rente aux thématiques de la transformation des produits alimentaires, de l'évaluation de la durabilité des systèmes alimentaires et de la vulgarisation auprès des responsables politiques et des professionnels, en passant par les piliers de notre action que sont l'éducation, le transfert du savoir et l'agro-écologie. C'est un contenu à la fois divertissant et informatif que nous vous proposons dans ce rapport sur nos activités qui ciblent d'ores et déjà les défis de l'agriculture bio en 2030. Nous souhaitons à tous nos lecteurs et lectrices beaucoup de plaisir dans la découverte des nouveautés et peut-être des surprises que leur réservent les travaux du FiBL. Nous remercions sincèrement l'ensemble des promoteurs et donateurs sans lesquels de nombreux projets du FiBL ne verraient pas le jour.



Directeurs du FiBL Suisse

De gauche à droite: Marc Schärer, Knut Schmidtke et Lucius Tamm

M. Schärer Knut Schmidtke Lucius Tamm

Six FiBL, une idée commune

Implantés dans divers pays européens, les instituts de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) sont des organisations de la société civile ou des entreprises reconnues d'utilité publique, indépendantes des pouvoirs publics et ayant un statut de fondation ou d'association. Bien qu'autonomes au plan juridique, ils se considèrent comme partie intégrante du Groupe FiBL, qui fonctionne sur le mode du partenariat étroit.

Le Groupe FiBL a pour objectif de développer en permanence l'agriculture biologique tout au long de la filière du système alimentaire par la recherche, le transfert du savoir et la vulgarisation, ainsi que par des projets axés sur la pratique et des initiatives de relations publiques. En collaboration avec des partenaires professionnels, d'autres instituts de recherche et de vulgarisation, des établissements publics et des organisations non gouvernementales en Europe et sur d'autres continents, nous menons des projets visant à garantir la sécurité alimentaire et la conservation des ressources naturelles par le biais de l'agriculture biologique et d'un système alimentaire durable. Les six FiBL misent sur la responsabilité envers l'être humain, l'animal et l'environnement, ainsi que sur la transparence et la participation en interne comme en externe. Le respect envers les collaborateurs, les partenaires de coopération et l'individu en général, ainsi que la prise de décision démocratique sont considérés comme des prérequis fondamentaux pour la réussite et la reconnaissance de l'action du FiBL dans le monde.

Le Groupe FiBL réunit à l'heure actuelle le FiBL Suisse (fondé en 1973), le FiBL Allemagne (2001), le FiBL Autriche (2004), ÖMKi (institut de recherche hongrois sur l'agriculture biologique, 2011), le FiBL France (2017) et le FiBL Europe (2017), qui représente les cinq instituts nationaux.



Directeur du FiBL Allemagne

Robert Hermanowski

Robert Hermanowski



Directeur du FiBL Europe

Miguel Angel de Porras Acuña

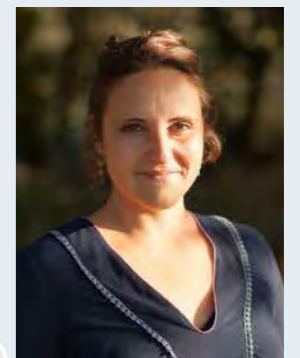
Miguel Angel de Porras Acuña



Directeur du FiBL Autriche

Andreas Kranzler

Andreas Kranzler



Directrice du FiBL France

Florence Arsopeau

Florence Arsopeau

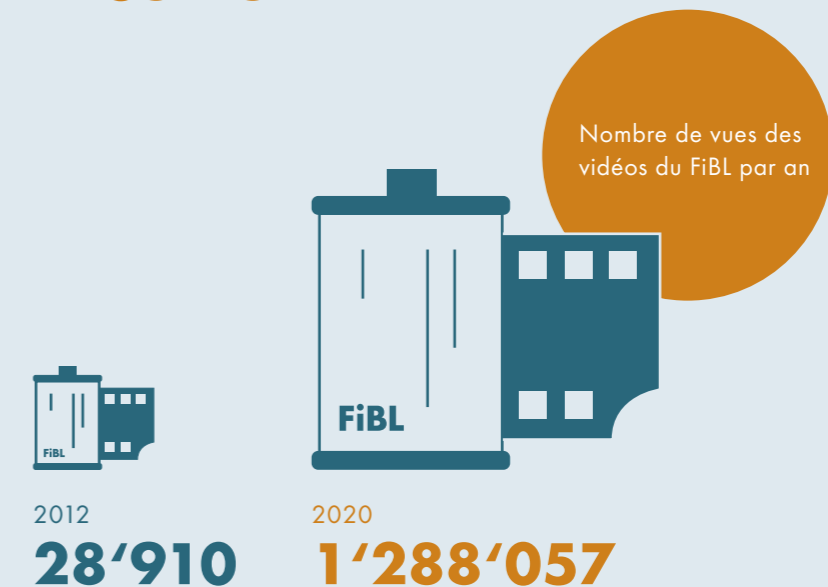
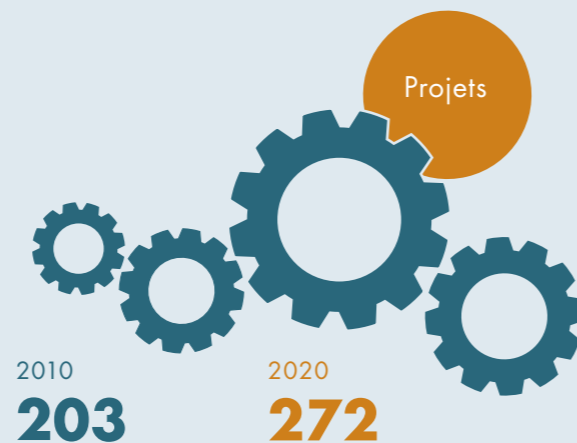
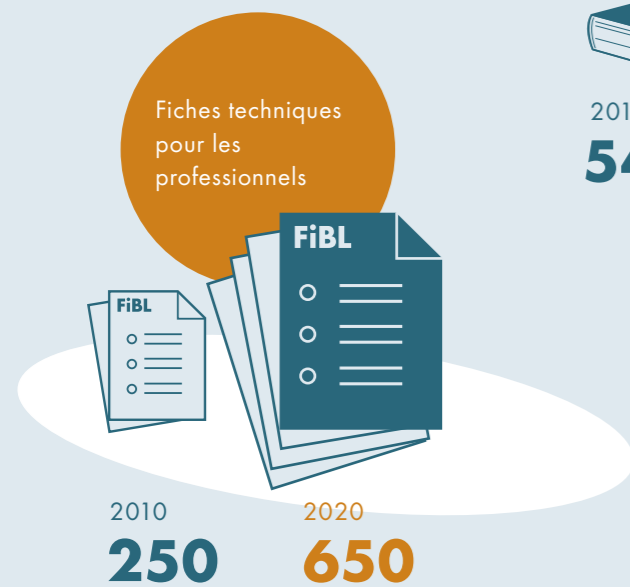
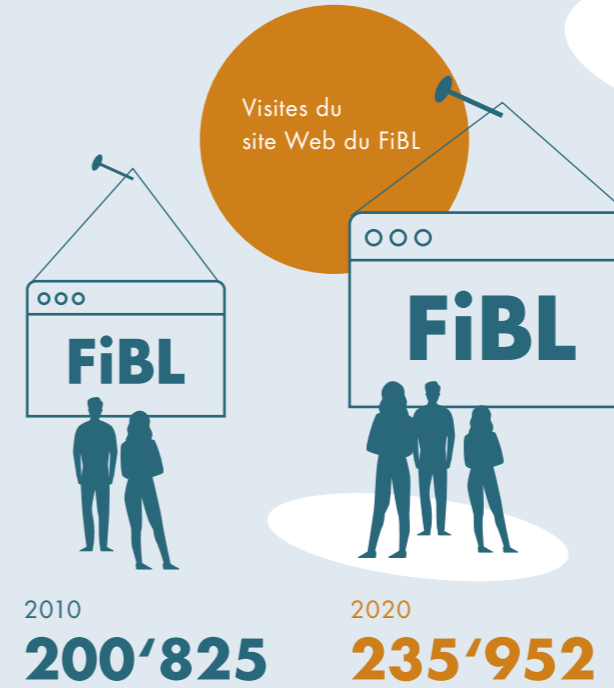
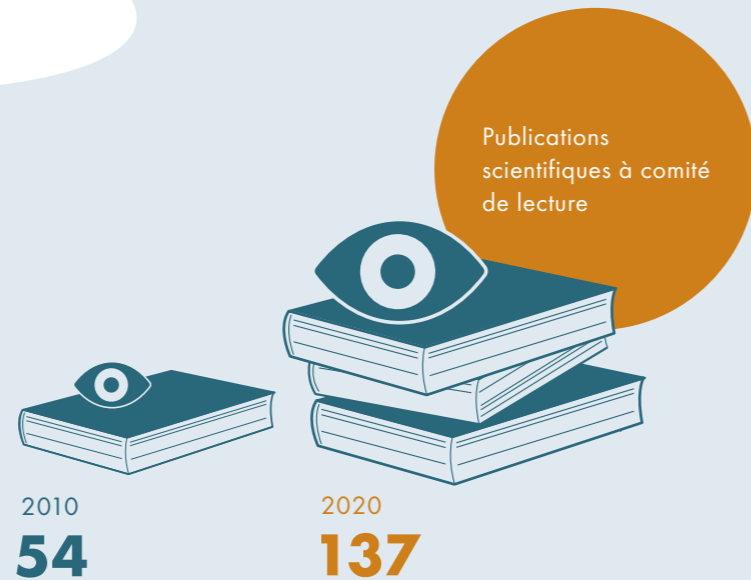
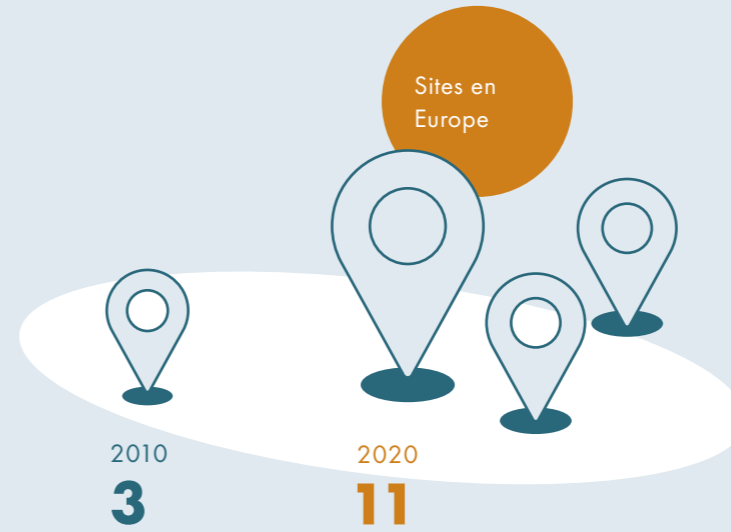


Directrice du ÖMKi Hongrie

Dóra Drexler

Dóra Drexler

Le FiBL en chiffres



Événements importants



2020

1 Décembre

Engrais issus de la mer / UE

Le nouveau projet Sea2Land vise à tirer parti des nutriments provenant de la mer à des fins de fertilisation.

2 Décembre

Un concept pour promouvoir le bio dans le Land de Saxe / DE

L'objectif est de renforcer la création de valeur régionale et l'agriculture écologique avec l'aide d'une agence spécialisée dans le marketing agricole.

3 Décembre

Succès pour l'institut jumeau du FiBL en Hongrie / ÖMKi

En 2019 et en 2020, l'ÖMKi a participé à sept nouveaux projets de recherche internationaux financés par l'UE.

4 Novembre

Ouvrir la voie à l'agro-écologie en Europe / UE

L'objectif du projet ALL-Ready est d'élaborer un cadre d'action pour un futur réseau européen de laboratoires vivants et une infrastructure de recherche nommée AgroEcoLLNet afin de préparer

la transition vers l'agro-écologie dans l'ensemble de l'Europe.

5 Octobre

Le salon ABIM intégralement en ligne CH

Le congrès annuel ABIM à Bâle est le plus grand événement international pour les produits phytosanitaires biologiques. En 2020, il s'est déroulé pour la première fois intégralement en ligne, avec succès. Il est organisé par le FiBL en coopération avec l'IBMA (International Biocontrol Manufacturers Association).

6 Octobre

Concept du FiBL Allemagne jusqu'en 2025 / DE

Le FiBL Allemagne a défini 10 lignes directrices stratégiques pour la période allant jusqu'à 2025, parmi lesquelles la création d'un nouveau domaine intitulé «Systèmes agricoles durables» et l'intensification des activités de recherche.

7 Septembre

Inauguration d'une étable de recherche / CH

Le bâtiment pour la recherche agricole

de pointe a été inauguré après quatre années de conception et de construction.

Septembre

Le FiBL au salon Tech&Bio / FR

Lors du salon Tech&Bio Elevage, le FiBL présente ses travaux de recherche relatifs à la régulation des parasites sur les pâturages bovins, caprins et ovins.

8 Septembre

Lancement du projet SustainSAHEL UE / CH / FR

Le projet vise à renforcer la résilience et le potentiel d'intensification des systèmes de production agricole des petits exploitants face au changement climatique par le biais d'innovations progressives portant sur l'intégration des cultures, des arbustes et de l'élevage (CSL).

9 Août

DemoNetErBo prolongé jusqu'en 2021/ DE

Le réseau de démonstration pois/haricot a connu un tel engouement qu'il est prolongé une fois de plus, pour la 6^e année. Le FiBL assure le transfert du savoir et la gestion des relations publiques.

10 Juillet

Allaitement des vaches laitières autorisé / CH

Jusqu'à présent, on exigeait des exploitations laitières la livraison de l'intégralité de la traite. La législation a été modifiée et autorise désormais la commercialisation du lait issu d'exploitations de vaches élevées sous la mère ou par une vache nourrice. Le FiBL étudie cette forme d'élevage respectueuse des animaux, mais exigeante depuis de nombreuses années et fournit des conseils spécialisés en la matière.

11 Juillet

Coup d'envoi du réseau Focus sur le bien-être animal / DE

Avec le concours de ses partenaires, le FiBL a lancé le réseau fédéral Focus sur le bien-être animal. Il vise à aider les éleveuses et les éleveurs allemands à améliorer la protection des animaux et de l'environnement, ainsi que la qualité de la production.

12 Juillet

Démarrage du projet BIO 2030 / AT

Le FiBL analyse la situation actuelle de

l'agriculture bio et de la production d'aliments bio en Autriche et formule des mesures ciblées qui doivent contribuer au développement continu et équilibré de l'agriculture bio à l'horizon 2030.

13 Juillet

Fiche technique: effet de l'exploitation biologique du sol sur le climat / CH

Cette fiche technique montre comment l'agriculture bio peut contribuer à l'adaptation de l'agriculture au changement climatique.

14 Mai

Comparaison des résultats d'exploitation entre les boutiques agricoles / DE

L'outil en ligne KennDi et le guide qui l'accompagne permettent aux boutiques agricoles de comparer leurs résultats d'exploitation avec ceux d'autres entreprises. Le FiBL Allemagne est fortement impliqué dans son développement.

15 Mars

Plan de gestion de la crise du COVID-19

UE / CH / DE / AT / FR / ÖMKi
Le COVID-19 touche le FiBL comme

toutes les autres institutions du monde. La grande solidarité et l'adaptabilité dont font preuve tous les collaborateurs mènent à des solutions créatives qui permettent de poursuivre avec succès les travaux sur les différents projets en cours.

16 Février

Journée maraîchage Bionet / AT

Le micromaraîchage, qui permet de produire sur une petite surface une grande variété de légumes, suscite un vif intérêt. C'est ce qu'ont montré 150 visiteurs et visiteuses lors de la Journée maraîchage Bionet 2020. Organisé par le FiBL Autriche, l'événement est dédié entièrement au micromaraîchage et constitue un moteur de l'échange en réseau et de transfert du savoir entre les chercheurs, vulgarisateurs et professionnels intéressés.

17 Janvier

Lancement du nouveau site du FiBL UE / CH / DE / AT / FR / ÖMKi

En 2020, le site Web du FiBL fait peau neuve, avec une page d'accueil entièrement repensée et une navigation facilitée.



2019

18 Décembre
Prix de la recherche pour la comparaison des systèmes de culture en Bolivie, en Inde et au Kenya / CH
 Les essais de longue durée SysCom du FiBL montrent les avantages de l'agriculture bio pour les petits paysans et paysannes des pays tropicaux. Le SFIAR (Swiss Forum for International Agricultural Research) décerne le Prix de la recherche à l'équipe de SysCom.

19 Décembre
Formation pour une agriculture et une alimentation durables / CH
 Les défis à venir dans le domaine agro-alimentaire requièrent des spécialistes de premier ordre. Leur formation fait l'objet d'une approche commune de la ZHAW (Université des sciences appliquées de Zurich) et du FiBL dans le cadre du master en environnement et ressources naturelles, option spécialisée Systèmes agroalimentaires.

20 Novembre
Promotion des vulgarisateurs et vulgarisatrices / UE
 Lancement du projet i2connect. Il vise à promouvoir les compétences des vulgarisateurs et vulgarisatrices afin qu'ils puissent soutenir et faciliter des proces-

sus innovants interactifs en réponse aux multiples défis auxquels l'agroforesterie européenne est confrontée.

21 Novembre
Nouveau domaine Bien-être animal DE
 Le nouvel axe de travail prioritaire du FiBL Allemagne vise à accroître le bien-être et la santé des animaux dans les étables.

22 Novembre
Food Systems Caravan en Afrique de l'Ouest / CH
 Pendant 60 jours, une caravane organisée par le FiBL sillonne le Mali, le Burkina Faso, le Ghana, le Bénin et le Nigeria. L'équipe s'entretient avec des petits paysans, des vulgarisateurs, des représentants du milieu politique et économique et des chercheurs sur les améliorations à apporter en matière de sécurité alimentaire et d'agro-écologie.

23 Octobre
Lancement du projet d'agroforesterie AT
 Les systèmes d'agroforesterie offrent aux exploitations agricoles des opportunités économiques et écologiques intéressantes. Dans le cadre d'un projet EIP-

AGRI, le FiBL Autriche promeut la création d'un réseau d'agroforesterie, suit la gestion de six exploitations modèles et compile le savoir-faire associé à cette méthode de culture pionnière afin de conseiller les exploitations intéressées.

24 Septembre
Budapest: conférence sur la diversification des cultures / ÖMKi
 La première conférence européenne sur la diversification des cultures organisée à Budapest est un succès. Plus de 200 personnes venant de 25 pays y participent.

25 Septembre
Présence sur le salon Tech&Bio / FR
 Le FiBL France tient un stand au salon Tech&Bio. Le salon accueille 20'000 visiteurs, dont 60 % d'agriculteurs et d'agricultrices.

26 Septembre
Promotion de la sélection biologique UE
 L'initiative Engagement.Biobreeding vise à permettre au secteur biologique de réaliser des investissements ciblés relatifs à la sélection. Le projet mise essentiellement sur l'engagement commun dans le cadre de partenariats mobilisant l'ensemble de la filière.



27 Août
Exposition sur le coton / CH
 Dans le jardin botanique de l'université de Zurich, le FiBL organise une exposition sur le coton, des semences au T-shirt, intitulée Bio & Fair.

28 Juillet
Grand événement Öko-Feldtage / DE
 Les deuxièmes journées agriculture bio Öko-Feldtage, sur le domaine Frankenhäusen, en Hesse, sont une grande réussite, avec 350 exposants et plus de 11'000 visiteurs et visiteuses.

29 Juillet
Promotion de la recherche on farm en Hongrie / ÖMKi
 Lancement du projet de développement du réseau national de recherche participative on farm pour un secteur agricole durable et compétitif en Hongrie.

30 Mai
Nouvelle revue du FiBL / DE
 Parution du premier numéro de BioTOPP. Cette revue spécialisée en agriculture biologique se veut indépendante des associations et proche des professionnels. Elle est co-éditée par la Société allemande d'agriculture (DLG) et le FiBL Allemagne.

31 Mai
Congrès mondial d'agroforesterie / FR
 Le FiBL participe au 4^e congrès mondial d'agroforesterie à Montpellier. Le FiBL France présente son projet sur les ovins dans les vignobles.

32 Mai
Inauguration d'une serre / CH
 La serre d'une surface de 600 m² équipée d'un système de climatisation de pointe sera utilisée à l'avenir pour promouvoir la sélection biologique des végétaux. Des substances naturelles et des extraits végétaux pour la protection phytosanitaire y seront également testés.

33 Avril
Développement d'un fourrage bio certifié riche en vitamine B2 / DE
 Le fourrage pour volailles écologique sans OGM EcoVit R à haute teneur en riboflavine est disponible. Le procédé de production a été développé par le FiBL Allemagne en coopération avec des partenaires de projet.

34 Mars
Développement de filières en milieu rural / DE
 L'un des nouveaux axes de travail du FiBL Allemagne porte sur la création

stratégique et orientée vers la pratique de filières destinées à renforcer les structures en milieu rural et à régionaliser les circuits économiques.

35 Mars
Les petits paysans ont intérêt à se regrouper / CH
 Une étude du FiBL montre que le regroupement permet aux petits paysans et paysannes de réduire leurs coûts de certification, de bénéficier d'un meilleur accès au marché et d'accroître la qualité de leurs produits par le biais d'un transfert du savoir.

36 Février
Création du réseau NutriNet / DE
 Dans le cadre du réseau de compétences et de recherches pratiques NutriNet pour le développement de la gestion des nutriments en agriculture bio, le FiBL Allemagne se charge du transfert du savoir et des relations publiques.

Produire en interne au lieu d'importer

L'Argovie est le premier canton de Suisse alémanique à promouvoir l'agriculture biologique en mettant en œuvre un plan d'action. Coordonné par le FiBL, ce plan d'action vise à stimuler l'initiative entrepreneuriale et à aider les petites et moyennes entreprises à améliorer en permanence leur productivité et leur compétitivité.

Le moteur de l'élaboration des plans d'action bio dans l'ensemble de l'Europe est la demande croissante de denrées alimentaires biologiques, dont les agriculteurs,

les transformateurs et les distributeurs locaux sont les premiers bénéficiaires.

Parmi les objectifs du plan d'action de l'Argovie, qui s'étend jusqu'en 2021, figurent l'augmentation de la surface agricole cantonale cultivée en bio à 14 % (contre 9 % en 2016) ainsi que la transformation d'un plus grand nombre de produits bio directement dans les fermes, les restaurants et les autres petites et moyennes entreprises. L'objectif est une hausse globale du chiffre d'affaires des produits bio de 10 %. Dans cette optique, une communication adéquate sur le double avantage écologique qu'offrent les produits «locaux et bio» est essentielle.

Renouveau d'une variété ancienne: le seigle vivace forestier

Le sous-projet portant sur le seigle vivace forestier a connu un franc succès. Avec la boulangerie innovante Fredy's, à Baden, c'est un transformateur local qui s'est rallié au concept. Ses petits pains à base de cette variété de céréale ancienne sont aujourd'hui vendus dans le commerce de détail. Depuis peu, la boulangerie Neu-hof, à Schlieren, fabrique elle aussi un pain au levain uniquement à base de seigle vivace forestier. L'agriculteur Daniel Böhler, quant à lui, accroît la valeur de son seigle vivace forestier avant de le vendre en direct de la ferme en le transformant d'abord en «risotto», très apprécié des restaurateurs, des boutiques agricoles et des transformateurs. D'autres agriculteurs et transformateurs sont désormais recherchés.

Dans le canton d'Argovie, le plan d'action a permis à une multitude d'autres initiatives de voir le jour. Dans le canton de Berne également, le train du bio file à toute vapeur. L'objectif d'augmenter la surface agricole cultivée en bio à 2000 ha d'ici 2020 ayant été dépassé, le canton a lancé «l'offensive bernoise bio 2025», principalement axée sur le développement des débouchés commerciaux.

Robert Obrist, FiBL Suisse

Plan d'action bio d'Argovie

Site Web: www.biokmuaargau.ch

Contact: robert.obrist@fibl.org

Financement: Secrétariat d'État à l'économie SECO

Partenaires: Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg LZL, canton d'Argovie



L'agriculteur Daniel Böhler cultive du seigle vivace forestier. Cette variété de céréale ancienne peut atteindre plus de 2 m de hauteur.

Objectif du Burgenland:

50 % de surface
bio d'ici 2027



Susanne Kummer, Richard Petrsek et d'autres collaborateurs du FiBL Autriche ont apporté leur soutien au développement de l'agriculture bio dans le Burgenland.

L'État du Burgenland en Autriche se convertit au bio

Avec une longueur de 160 km et une largeur de 5 km sur sa partie la plus étroite, le Burgenland n'est donc pas particulièrement vaste. En matière de bio, l'État le plus oriental de l'Autriche a toutefois de grandes ambitions. En 2018, le parlement du Land a en effet décidé d'opérer un grand tournant vers l'agriculture bio avec le concours du FiBL.

Outre l'objectif affiché d'augmenter la part des surfaces bio à 50 % d'ici 2027, le Burgenland souhaite également prendre des initiatives concernant l'environnement institutionnel et la filière agroalimentaire. Le FiBL Autriche a donc été chargé de soutenir cette démarche en menant une étude de faisabilité et en fournissant un appui scientifique à la mise en œuvre.

Le projet a pris fin en mai 2020. Résultat: l'objectif de 50 % de surface bio dans le Burgenland est tout à fait atteignable à condition que les taux de croissance de ces dernières années se maintiennent. Pour soutenir à l'avenir l'attractivité de la culture bio en termes de rentabilité économique, des mesures d'accompagnement doivent cependant être prises afin de développer le marché du bio, ainsi que dans les domaines de la vulgarisation et de la formation.

Promouvoir les produits bio et sensibiliser la population

À partir des études et des évaluations menées dans le cadre du projet, le FiBL Autriche a défini des objectifs et des trajectoires de développement visant à contribuer à la mise en œuvre réussie de la conversion au bio du Burgenland. La priorité a été accordée aux domaines d'action suivants: élargissement de la gamme de produits grâce à la vulgarisation, au développement de produits, aux relations publiques et à l'information des consom-

mateurs et consommatrices, mise en place d'une stratégie d'écologisation pour l'ensemble du secteur agricole, renforcement de la filière biologique à l'échelle régionale, extension des activités de transformation bio, renforcement de la coopération et du réseautage tout au long de la filière, et enfin sensibilisation de la population.

Des répercussions positives à tous les égards

L'étude a également examiné les répercussions de l'augmentation de la production bio, de 33,8 % de la surface cultivée en 2018 à 50 % en 2027. Verdict: les répercussions sont positives à tous les égards. En effet, des améliorations sont attendues dans tous les domaines étudiés: baisse de 5,8 % des émissions de gaz à effet de serre, diminution de 5,5 % de la pollution des nappes phréatiques par les nitrates, potentiel considérable d'économie de pesticides sur 28'200 ha supplémentaires de surface bio et en prime, une hausse des marges contributives de 5,2 %.

Dès 2019, le Burgenland a introduit une subvention pour la conversion au bio. En septembre 2020, 119 exploitations y avaient déjà eu recours. Dans les établissements de restauration collective du Land, la part du bio a fortement augmenté. Les écoles publiques et les jardins d'enfants devraient suivre cette tendance. La conversion à l'agriculture biologique est aujourd'hui en bonne voie.

Elisabeth Klingbacher, FiBL Autriche

Le Burgenland se convertit au bio

Contact: susanne.kummer@fibl.org

Partenaire du projet: Bio Austria Burgenland

Financement: Office du gouvernement régional du Burgenland

Une doctorante sonde les secrets du sol

Le sol nous nourrit, purifie l'eau potable ou élimine des substances toxiques. La capacité du sol à remplir toutes ces fonctions dépend fortement de la qualité du sol lui-même. À l'aide des méthodes les plus récentes, Giulia Bongiorno montre dans sa thèse de doctorat comment mesurer cette capacité et comment elle est influencée par l'agriculture.

En général, la qualité du sol est évaluée sur la base de ses propriétés telles que la teneur en nutriments, la quantité d'humus ou la structure des agrégats. «Pourtant, il nous manquait jusqu'à présent une information clé, à savoir la quantité et l'activité des micro-organismes tels que les champignons, les algues, les bactéries et les vers. Ceux-ci sont indispensables pour assurer les multiples fonctions d'un sol sain», explique Giulia Bongiorno, ancienne doctorante du FiBL et actuellement chercheuse à l'université de Wageningen aux Pays-Bas. Dans le cadre de sa thèse, elle est parvenue à démontrer, à l'aide d'échantillons de sol prélevés dans toute l'Europe, l'influence de diverses pratiques agricoles sur l'activité et la diversité des auxiliaires microscopiques présents dans le sol.

Elle a également déterminé à l'aide des méthodes statistiques les plus modernes l'importance des différents types de carbone. En effet, il existe un type de carbone spécifique, appelé carbone labile, qui a une influence positive sur la quantité de micro-organismes présents dans le sol, eux-mêmes renforçant les multiples fonctions du sol, telles que la protection contre les maladies, la formation des agrégats du sol, la minéralisation et le recyclage des nutriments.

Un labour réduit du sol favorise le carbone labile et donc la vie du sol

Les analyses effectuées par Giulia Bongiorno montrent que le labour réduit a un effet bénéfique sur la teneur



Giulia Bongiorno détermine la proportion de divers types de carbone à l'aide d'un spectrophotomètre.

en carbone labile indispensable au sol. En outre, l'activité et la diversité des micro-organismes sont 37% plus élevées, ce qui permet de mieux lutter contre les maladies des végétaux. «Toutefois, la question se pose toujours de savoir quelle quantité de micro-organismes et de vers est idéale. Nous ne disposons pas des données ni des valeurs de référence nécessaires pour y répondre», poursuit Giulia Bongiorno. «Le jour viendra néanmoins où de nouveaux tests pourraient être proposés aux agriculteurs afin d'améliorer leurs sols.»

Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Mesurer et évaluer la qualité du sol

Contact: paul.maeder@fibl.org

Projet: iSQAPER (Interactive Soil Quality Assessment)

Financement: UE, Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SBFI)

Partenaires: 25 universités en Europe et en Chine



«Nous ne devons pas nous satisfaire des valeurs chimiques utilisées jusqu'à présent pour évaluer la qualité du sol. Nous devons tenir compte également des valeurs mesurant les organismes du sol», déclare Giulia Bongiorno, doctorante chercheuse au FiBL.





Le travail réduit du sol est limité à 10 cm de profondeur.

Moins, c'est plus. Essais de culture bio sans labour

Le tournant du siècle a vu l'avènement d'une approche radicalement nouvelle: les grandes cultures sans labour. Cette technique de travail réduit du sol épargne non seulement la terre, mais aussi les adventices. Un défi que les agriculteurs et le FiBL ont entrepris de relever en étudiant et en développant le travail réduit du sol depuis 20 ans.

Le labour a une longue histoire. Alors que les premières charrues étaient tirées par des hommes et des animaux et ne pénétraient que superficiellement dans le sol, des engins lourds travaillant la terre en profondeur sont apparus avec l'industrialisation. Les conséquences ont été le compactage de la semelle de labour, l'appauvrissement de la structure, l'érosion en surface et la dégradation de l'humus.

Le changement de paradigme est venu des États-Unis, motivé par l'érosion massive due au vent. C'est ainsi qu'est né le concept du semis direct, appelé «no till» en anglais, littéralement «sans charrue». Toutefois, cette solution est loin d'être la panacée, car le semis direct nécessite l'utilisation d'herbicides pour réguler les adventices, ce que les agriculteurs bio cherchent précisément à éviter. Néanmoins, ils souhaitent intégrer le travail moins invasif du sol dans les pratiques de l'agriculture biologique. Au début de ce siècle, des agriculteurs bio suisses se sont donc tournés vers le FiBL pour proposer leurs idées sur un travail du sol qui soit le plus superficiel possible à l'aide d'engins modernes,

De gauche à droite: l'agriculteur Daniel Böhrer, les chercheurs du FiBL Paul Mäder, Maïke Krauss et Jeremias Niggli, le technicien d'essai Frédéric Perrochet et le vulgarisateur Hansueli Dierauer vérifient le résultat du travail du sol avec un cultivateur. Au fil des années, de nombreux agriculteurs, chercheurs et vulgarisateurs ont étudié et promu le travail réduit du sol.

mais sans recourir aux herbicides. Le FiBL s'est donc attaqué à cette problématique en lançant un essai de longue durée à Frick à l'automne 2002, avec le concours d'agriculteurs et de vulgarisateurs. Constitué d'argile à 40 à 50 %, le sol du domaine de Frick n'est pas représentatif de l'ensemble de la Suisse. Par conséquent, le FiBL a lancé en 2010 un deuxième essai de longue durée sur un sol loessique du Schlatthof près d'Aesch, dans le canton de Bâle.

Des essais de longue durée livrent les données tant attendues

Entre-temps, un volume considérable d'échantillons et de données a pu être recueilli. Les essais de longue durée offrent donc au FiBL une plateforme de choix pour nouer des partenariats sur des projets et constituent le fondement d'études détaillées. Les deux essais ont été effectivement intégrés à plusieurs grands projets à l'échelle nationale et européenne, et à l'orée 2020, 28 articles scientifiques avaient déjà été publiés. Un résumé des résultats de l'essai mené à Frick est paru début 2020 dans la revue scientifique renommée *Scientific Reports*. L'investissement dans des essais de longue durée s'avère donc non seulement payant, mais aussi prometteur, car l'attractivité de ces essais augmente avec le temps. Cependant, un certain nombre de questions restent sans réponse, notamment en ce qui concerne les propriétés physiques du sol, la qualité de l'humus et la biodiversité. Les essais de longue durée ont d'ores et déjà apporté un éclairage considérable sur les effets d'un travail réduit du sol dans l'agriculture bio. Ils ont montré entre autres qu'il faut s'attendre en moyenne à un rendement plus faible qu'avec le labour dans les grandes cultures et à peu près identique dans les cultures fourragères. Globalement, le travail réduit du sol entraîne une plus grande variabilité des rendements. Plus la météo est

Fruit de l'engagement du FiBL et du mouvement «no till»:

le travail réduit du sol représente environ 25 % de l'agriculture bio suisse.

éléments au printemps, plus le sol se réchauffe et la minéralisation de l'azote est importante, et donc plus le travail réduit du sol est performant. Il reste toutefois un problème à résoudre, à savoir l'augmentation des adventices, en particulier des espèces pérennes.

Le sol et le climat: gagnants du renoncement au labour

Le renoncement au labour est synonyme d'immense bénéfice pour la vie du sol. Ce dernier renferme davantage de vers de terre et micro-organismes tels que les champignons mycorhiziens (formant des associations symbiotiques avec les racines). Autre grand atout: l'enrichissement de l'humus dans la fraction arable du sol. L'humus est également un ciment essentiel à la structure du sol et contribue à lutter contre l'érosion. Plus le sol est riche en argile, plus son potentiel de stockage de l'humus est élevé. Comparé au labour, le travail réduit du sol protège non seulement le sol, mais aussi en partie le climat puisque dans un sol argileux 700 kg de carbone supplémentaires sont stockés, par hectare et par an.

Expérimenter de nouvelles techniques avec les agriculteurs

Le travail réduit du sol a été comparé non seulement dans le cadre d'essais de longue durée, mais aussi dans 15 exploitations agricoles. Une multitude d'essais en champ ont été réalisés avec de nouvelles machines et des procédés tels que le retournement d'une prairie temporaire (prairie de trèfle et de graminées) sans labour, le semis direct sans travail et divers engrais verts. Les agriculteurs et les agricultrices du réseau ont échangé leurs expériences, visité des cultures et assisté à des présentations de machines organisées par le FiBL afin d'enrichir mutuellement leurs connaissances et d'améliorer leurs

compétences. Les expériences ont été retracées dans des films et répertoriées dans des fiches techniques pour la pratique. Bilan des essais en champ menés jusqu'à présent: en agriculture bio, le renoncement au labour est plus facilement réalisable dans les exploitations pratiquant des rotations simples et dotées de conditions du sol favorables que dans les exploitations de grandes cultures plus spécialisées et dont le sol est lourd ou pierreux. Dans les régions sèches, les exploitations bénéficient davantage de la culture sans labour. Pour que l'entreprise réussisse, il faut en général investir dans un cultivateur léger, une fraiseuse agricole ou une charrue déchaumeuse et adapter la rotation des cultures. Les adventices pérennes doivent toujours être surveillées de près.

Promouvoir avec des paiements directs

Un succès politique a également été enregistré: soutenu par le mouvement pour l'agriculture sans labour, le FiBL a fait adopter un module spécial intitulé «Travail réduit du sol» dans le cadre de la révision de l'Ordonnance sur les paiements directs de 2014 par la Confédération. Toujours valable à l'heure actuelle, ce module permet aux exploitations bio de bénéficier de paiements directs pour le travail réduit du sol jusqu'à 10 cm maximum et d'une contribution complémentaire pour le renoncement aux herbicides. Grâce à ce coup de pouce financier, aux exploitations pionnières et aux nouvelles machines innovantes, le travail réduit du sol s'est développé et a conquis 25 % des agriculteurs bio, ce qui représente une belle réussite.

Maike Krauss, Paul Mäder et Hansueli Dierauer, FiBL Suisse

Projets portant sur le travail réduit du sol

Contact: maike.krauss@fi-bl.org

Projets: NUE-Crops, KLINE-AG, BKBA, Tilman-Org, FertilCrop et iSQAPER

Financement: UE, Office fédéral de l'agriculture (OFA), Fondation Software AG, Fondation pour le soin des personnes, de l'environnement et de la terre, Fondation Edith Maryon, Fonds Coop pour le développement durable, Bio Suisse et Fondation Sur-la-Croix

Bilan des essais menés sur le travail réduit du sol

Le travail réduit du sol

- améliore la vie du sol et la formation d'humus par rapport au labour;
- a un effet potentiellement protecteur sur le climat;
- entraîne des rendements plus faibles en moyenne et accroît la pression des adventices par rapport au labour;
- nécessite d'investir dans de nouvelles machines et d'adapter la rotation des cultures;
- est adapté aux exploitations agricoles bio pratiquant des rotations simples et bénéficiant de conditions du sol favorables, et fonctionne plutôt bien dans les régions sèches.



En collaboration avec des agriculteurs comme le producteur de légumes bio Christian Rathgeb (à gauche), le chercheur du FiBL Henryk Luka a testé les bandes fleuries dans les champs de chou pendant dix ans.

On les plante avec des fleurs

Pour favoriser les insectes utiles et réduire les ravageurs, des chercheurs du FiBL ont eu l'idée d'intégrer des fleurs à la culture du chou. Une association aussi jolie que prometteuse, comme l'ont montré dix ans de recherches.

Henryk Luka, chercheur au FiBL, souhaitait développer une méthode pour favoriser les insectes utiles. L'idée lui est venue de planter des fleurs à l'intérieur et tout autour des champs des maraîchers. «Les fleurs offrent un habitat aux insectes, qui sont des auxiliaires. Le nombre de ravageurs diminue donc», explique Henryk Luka. Ces habitats attirent une grande diversité d'insectes, notamment les abeilles sauvages, les syrphes ou les carabes.

Dix ans et quelques thèses de master et de doctorat plus tard, les résultats tant espérés sont au rendez-vous: les bandes fleuries permettent de réduire de moitié l'usage des bio-insecticides à large spectre tels que le spinosad et de les remplacer par des agents non nocifs pour les auxiliaires. En effet, le nombre d'insectes utiles présents dans les choux a augmenté de 45 %, tandis que le nombre de larves de ravageur a diminué d'un tiers. Les larves de ravageur ont même diminué des deux tiers lorsqu'en plus des bandes fleuries, des bleuets ont été plantés dans les rangs de chou et que le spinosad a été totalement abandonné. Avec ce procédé, le poids des têtes de chou s'est même accru de 18 %.

Le mélange pour bandes fleuries testé est aujourd'hui disponible dans le commerce sous l'appellation «Auxiliaires culture du chou». Les bandes fleuries sont reconnues comme des surfaces favorisant la biodiversité et donnent droit à des paiements directs.

Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Des auxiliaires à la place des pesticides

Contact: henryk.luka@fi-bl.org

Financement: Fonds Coop pour le développement durable, Office fédéral de l'agriculture (OFA), Office fédéral de l'environnement (OFEV), Fondation Bristol, Fondation Ernst Göhner, Fondation Parrotia, Schöni Swissfresh AG, Fondation caritative de la Banque Vontobel, Fondation Dreiklang, Fondation Temperatio, Fondation Werner Steiger

Partenaires: EPF Zurich, universités de Bâle, Innsbruck et Lancaster



La choucroute bio issue de la culture du chou avec la méthode des bandes fleuries est disponible auprès de Coop en Suisse depuis 2018.

Efficacité du mélange pour bandes fleuries du FiBL:

45 % d'auxiliaires en plus



Des stagiaires du FiBL ont participé activement à l'évaluation des essais on farm. De gauche à droite: Alyssa Fischer, Leslie Mann et Charlotte Savoyat.

Une céréale panifiable pour des sols peu fertiles

Les variétés modernes à haut rendement requièrent des sols fertiles. Leurs besoins en azote en particulier sont élevés. Le FiBL, Agroscope et Agridea ont testé des céréales peu utilisées dans des conditions de culture extensive afin de déterminer comment garantir une grande qualité, du champ à la boulangerie en passant par la meunerie.

Pour la production de froment biologique, on utilise presque exclusivement des variétés de froment modernes, car elles permettent de répondre à la demande du marché en ce qui concerne la teneur en protéines. Il faut aussi veiller attentivement à ce que les végétaux reçoivent un apport adéquat en azote.

Dans le cadre du projet commun CerQual, mené sur quatre ans, le FiBL, Agroscope et Agridea ont étudié les possibilités de produire une céréale panifiable de qualité biologique sur des sites moins fertiles. Dans une douzaine d'exploitations de Suisse romande, ils ont ainsi testé la culture de céréales moins utilisées ou anciennes, qui croissent également dans des conditions culturales plus extensives : engrain, amidonnier, épeautre, seigle, triticale et divers types de blé. Ils ont analysé la qualité du sol, ainsi que des facteurs d'ordre agronomique, boulanger et nutritionnel.

Qualité de panification et qualité nutritionnelle

La qualité de panification varie très fortement d'une variété à l'autre; les caractéristiques nutritionnelles dépendent de la teneur en protéines, en fibres, en vitamines et en minéraux, ainsi qu'en micronutriments végétaux. En diverses concentrations, les céréales contiennent également des composants appelés FOD-MAP (oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides et polyols fermentescibles), qui sont mal absorbés par l'intestin et peuvent entraîner des intolérances

alimentaires. Par conséquent, une approche logique de la confection consiste à préserver les qualités initiales de la céréale tout en transformant les composants les moins digestibles.

Des chaînes de production intégrées pour une qualité intégrale

Comment les variétés de céréale peu utilisées parviennent-elles alors de l'agriculteur au consommateur, en passant par la meunerie et la boulangerie? En quête de réponses à cette question, nous avons étudié le marché, pris en compte les aspects sociologiques et interrogé les agriculteurs et les artisans boulangers pour connaître leurs bonnes et leurs mauvaises expériences. Nous avons ainsi clairement démontré que la coordination est décisive à toutes les étapes du processus pour obtenir une production de grande qualité. Cela nécessite entre autres une sélection d'espèces et de variétés adaptées aux conditions in situ, une mouture préservant la céréale (sur meule de pierre notamment) et de longs processus de fermentation avec du levain naturel. Aujourd'hui, cette approche a été adoptée principalement par des agriculteurs et des boulangers qui travaillent en partenariat. Certes, il s'agit d'un marché de niche, mais il est appelé à se développer. Les céréales peu utilisées et anciennes élargissent en effet l'offre de spécialités de pains artisanaux.

Raphaël Charles, FiBL Suisse

CerQual – Céréale de qualité

Site Web: www.bioaktuell.ch > Cultures > Grandes cultures > Céréales > Techniques de production > CerQual
 Contact: raphael.charles@fibl.org
 Financement: Office fédéral de l'agriculture (OFA)
 Partenaires: Agroscope, Agridea

Un pain de seigle frais avec une variété ancienne

Le seigle Schlägler est l'une des plus anciennes variétés du catalogue de sélection autrichien. Il a été cultivé dès 1908 au monastère de Schlägl, en Haute-Autriche. Après être quelque peu tombé en désuétude au cours des dernières décennies, il a repris ses lettres de noblesse sur son terroir d'origine grâce à un premier coup de pouce du FiBL.

Avec le retour aux variétés anciennes et robustes, le seigle bio Schlägler est de nouveau sous le feu des projecteurs. Plante cultivée rare, le seigle de la commune de Schlägl figure parmi les variétés autrichiennes menacées, qui sont considérées comme revêtant une importance régionale et dont la culture est à ce titre soutenue financièrement. Cette céréale se caractérise notamment par une stabilité des rendements, une bonne résistance hivernale, ainsi que de faibles exigences en termes de sol et d'apport en nutriments. En raison de ses propriétés de cuisson, elle donne un pain croustillant à la saveur de noix qui conserve longtemps sa fraîcheur.

Culture aisée et bonne qualité de cuisson

Le centre de compétences en agriculture biologique de Schlägl, fondé en 2011 par la Bioschule Schlägl et le FiBL Autriche, s'est donné pour mission de préserver l'héritage culturel de cette variété de seigle. En collaboration avec des exploitations bio, le centre mène des recherches en lien direct avec les professionnels de l'éco-région Mühlviertel et travaille à l'amélioration du seigle dans le jardin expérimental du monastère de Schlägl par le biais de la sélection d'exemplaires particuliers et de l'analyse de leur descendance. Il évalue entre autres la résistance au froid, le tallage, la sensibi-

lité aux maladies, la régulation des adventices, la hauteur de croissance, le nombre d'épis et le poids de mille grains. Sont également analysées les teneurs en amidon et les propriétés de gélatinisation afin de déterminer la qualité de cuisson. Le centre de compétences se charge de la sélection des semences, tandis que les étapes de la multiplication sont externalisées à des agriculteurs contractuels et à la coopérative Saatbau Linz qui assure également la certification de la semence.

La coopération entre les différents acteurs de la production, de la gastronomie, du commerce et des entreprises de transformation permet ainsi de promouvoir la variété de seigle bio Schlägler. L'objectif est de créer autant que possible une filière agroalimentaire régionale en circuit fermé.

La démarche semble porter ses fruits: le seigle de l'éco-région Mühlviertel est non seulement très prisé des boulangeries locales pour ses qualités panifiables, mais également apprécié désormais par les producteurs de whisky et de bière. En outre, l'entreprise de boulangerie autrichienne Ströck, l'une des plus prestigieuses du pays, a remis le seigle Schlägler au goût du jour avec la commercialisation de son pain de seigle bio «authentique.»

Elisabeth Klingbacher, FiBL Autriche

La sélection conservatrice de la variété de seigle bio Schlägler

Contact: johannes.schuerz@fibl.org

Financement: licences de production de semences, Stift Schlägl

Partenaires du projet: Stift Schlägl, Biosaat Gahleitner, Saatbau Linz



Johannes Schürz, du centre de compétences en agriculture biologique de Schlägl, est satisfait du développement de ses plants de seigle.



Johannes Schürz utilise un semoir manuel pour préparer des micro-parcelles en vue de la sélection de la variété de seigle ancienne.



Des cartes interactives illustrent les réseaux d'essais menés par les chercheurs du FiBL sur des exploitations pilotes dans les domaines de l'élevage des animaux de rente (photo ci-contre), des grandes cultures et des cultures spéciales.

Recherche on farm: récit d'une réussite du FiBL

Pour tester la validité des nouveaux résultats de recherche et l'intérêt de nouveaux intrants et autres innovations, rien ne vaut les essais en plein champ ou dans les étables des agriculteurs et agricultrices. Chaque année, le FiBL Suisse mène ainsi près de 200 essais sur des exploitations pilotes au titre de la recherche dite «on farm».

En Suisse, la réalisation d'essais sur des exploitations pilotes jouit d'une longue tradition. Depuis plus de 40 ans, les chercheurs du FiBL collaborent avec des agriculteurs et agricultrices novateurs et audacieux pour élaborer des solutions adaptées à l'agriculture biologique, directement dans leurs étables et leurs champs.

Des variétés de pomme de terre à l'essai

La sélection de variétés de pomme de terre constitue l'une des illustrations de cette recherche on farm. Des variétés classiques comme Erika et Charlotte sont sensibles au mildiou. Sans l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse, cette maladie fongique peut nuire aux variétés sensibles, voire entraîner la perte totale de la récolte. C'est pourquoi l'agriculture bio requiert des variétés résistantes à cette maladie. Dans le cadre du projet sur les variétés de pommes de terre, les nouvelles sélections européennes les plus prometteuses sont introduites en Suisse pour y être étudiées. Celles qui offrent de bons résultats lors des essais en petites parcelles menés par le Centre de compétences Agros-

cope sont ensuite cultivées pendant deux saisons dans le cadre d'essais en champ menés sur six exploitations biologiques. En 2020, quatre variétés à l'essai cultivées chacune en deux bandes de trois mètres de large sur la longueur totale du champ ont ainsi été comparées dans le Gerbehof de Christoph Hauert et Eva Ulm à Bißern, dans le canton de Soleure. Le FiBL a suivi de près la culture, recueilli les avis des agriculteurs et agricultrices et mesuré divers facteurs tels que la sensibilité aux maladies et le rendement.

La variété Vitabella, qui avait remporté la palme d'or dans le cadre d'essais antérieurs, est d'ores et déjà disponible dans les rayons des supermarchés. Les résultats des essais menés à l'été 2020 montrent que la variété Montana est également robuste et associée à de bons rendements. En revanche, la variété La Vie, qui s'est distinguée par la beauté de ses tubercules et son excellent saveur, s'est avérée peu robuste. Reste à savoir quelles variétés de pomme de terre remporteront les faveurs des agriculteurs au cours de la saison 2021.

Tobias Gelencsér, FiBL Suisse

Essais de culture de variétés de pomme de terre

Contact: tobias.gelencser@fibl.org

Financement: Bio Suisse, Fonds Coop pour le développement durable

Partenaires: Agroscope, Fenaco, Rathgeb, Terraviva

Cartes des réseaux d'essais

www.bioactualites.ch > Élevages

www.bioactualites.ch > Cultures > Grandes cultures

www.bioactualites.ch > Cultures > Arboriculture

Variétés de pomme de terre cultivées dans l'essai en champ: l'agriculteur Christoph Hauert (à gauche) et le conseiller du FiBL Tobias Gelencsér.

Les abeilles sauvages sont les plus zélées

Qui l'eût cru? Lorsqu'il s'agit de polliniser les plantes sauvages et cultivées, les abeilles sauvages sont nettement plus performantes que les abeilles mellifères. C'est pourquoi la mort des abeilles sauvages menace la biodiversité des plantes sauvages ainsi que les rendements agricoles. Des chercheurs et des chercheuses du FiBL étudient des méthodes visant à promouvoir efficacement les abeilles sauvages.

«Nous avons longtemps pensé que les abeilles mellifères assuraient une pollinisation suffisante pour l'agriculture», déclare Aliette Bosem, experte en biodiversité au FiBL. «Or, de nouvelles études montrent que les abeilles sauvages jouent également un rôle incontournable dans l'agriculture, car ce sont des pollinisateurs beaucoup plus efficaces que les abeilles mellifères.» En effet, les abeilles sauvages butinent même à des températures basses, dès 7°C, alors que les abeilles mellifères ont besoin de 10 à 12°C. «Nos quelque 600 espèces d'abeille sauvage sont également indispensables à la biodiversité», ajoute Lukas Pfiffner, agrobiologiste au FiBL. «En raison de la configuration particulière de leurs fleurs, certaines plantes sauvages ne peuvent être pollinisées que par des espèces d'abeille sauvage spécialisées.» Malheureusement, de nombreuses espèces d'abeille sauvage en Europe centrale sont menacées entre autres par l'utilisation des pesticides et par la raréfaction des fleurs et des sites de reproduction. Le déclin des populations d'abeilles sauvages a d'ores et déjà entraîné des pertes de rendement dans certaines régions. Des mesures de promotion et de protection particulières sont donc nécessaires pour endiguer ce phénomène. «C'est sur cette problématique que nos projets sont centrés», précise



La tâche n'est pas simple pour les entomologistes du FiBL: il s'agit de déterminer des spécimens individuels figurant parmi nos quelque 600 espèces d'abeille sauvage.

Culture conventionnelle sans pesticide ou biologique:
35 % d'abeilles sauvages en plus

Aliette Bosem. «Les résultats attestent que les exploitations agricoles peuvent effectivement promouvoir leurs précieuses auxiliaires que sont les abeilles sauvages.»

Scénario idéal: sans pesticides et avec la biodiversité

Une étude menée par le FiBL dans des exploitations agricoles en 2020 montre que les parcelles de culture céréalière conventionnelle, mais sans pesticide ou entièrement bio abritent jusqu'à 35 % d'abeilles sauvages en plus que les parcelles de culture purement conventionnelle. La clé de cette réussite réside dans la flore messicole, que l'on appelle plus communément les adventices: lorsque l'on renonce à pulvériser des pesticides, il y a davantage d'adventices en fleur, source de nourriture des abeilles sauvages, dont la population s'accroît en conséquence.

«Les méthodes de culture sans pesticide n'ont un impact positif que s'il existe dans l'environnement immédiat des milieux similaires à des habitats naturels comme des prairies riches en espèces, des lisières de forêt ou des bandes fleuries pluriannuelles», note Lukas Pfiffner. «Outre la nourriture, les abeilles ont en effet besoin de sites de reproduction adaptés pour l'hivernage.» Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Promotion des abeilles sauvages en agriculture

Contact: lukas.pfiffner@fibl.org

Financement: Office fédéral de l'agriculture (OFA), porteur du projet de conservation des ressources
Partenaire: Agrofutura



La présence d'adventices diversifiées dans le champ de céréales est vitale pour les abeilles sauvages qui se nourrissent de leur nectar et de leur pollen.



Quelles variétés de pommes sont résistantes? Thomas Oberhänsli (à gauche), chercheur au FiBL, et Hans Brunner, agriculteur, contrôlent la santé des arbres fruitiers de ce dernier, dont le verger compte près de 400 arbres hautes-tiges, à Steinmaur (ZH).

Comment lutter contre Marssonina?

Nouvelle maladie fongique, Marssonina se répand sur les pommiers dans les jardins et les vergers. Grâce à un projet de recherche du FiBL et du Centre de compétences en arboriculture fruitière du lac de Constance, on sait désormais comment et quand la maladie se propage et quelles mesures phytosanitaires sont prometteuses et à quelle période de l'année.

Depuis 2010, une nouvelle maladie causant la chute des feuilles, appelée Marssonina, constitue un véritable casse-tête pour les producteurs et productrices de pommes en Europe. Les premières taches apparaissent dès juin et s'étendent jusqu'à ce que la feuille jaunisse, puis tombe. Un arbre peut ainsi perdre une grande partie de son feuillage avant même la récolte, ce qui diminue le rendement. Jusqu'à présent, la maladie et les moyens pour la combattre étaient relativement méconnus. Dans le cadre d'un projet de recherche, le FiBL s'est donc penché attentivement sur la biologie du pathogène fongique et sur les solutions permettant de protéger les pommiers.

Un pathogène qui a peu muté

Les recherches menées sur le pathogène *Diplocarpon coronariae* (anciennement *Diplocarpon mali*) ont apporté une nouvelle, tout au moins provisoirement: «la population est relativement uniforme au plan génétique dans toute l'Europe, ce qui est caractéristique d'un organisme récemment introduit», déclare Thomas Oberhänsli, biologiste moléculaire du groupe Protection des plantes et phytopathologie du FiBL. «Ainsi, nous avons encore de bonnes chances à l'heure actuelle d'endiguer la progression du champignon en cultivant des variétés de pommes robustes.» Malgré ces efforts, le champignon ne tardera pas à muter et à s'attaquer aux variétés actuellement résistantes. Pour l'heure, certaines variétés modernes comme Ladina, Discovery et Galant ou les pommes à cidre Blauacher, Bohnapfel et Tobiässler résistent encore plutôt bien à Marssonina.

La lutte contre ce champignon est cependant difficile. Contrairement à la tavelure, le broyage de la litière ou l'enlèvement des feuilles tombées en automne ne semblent pas efficaces pour diminuer l'infestation l'année suivante. Les essais ont toutefois montré que la fréquence de traitement avait une influence non négligeable.

Argile et sulfure de calcium: traiter souvent pour mieux protéger

D'après nos observations, les mesures phytosanitaires doivent être prises dès le mois de mai et jusqu'à la fin de l'été pour garantir une protection satisfaisante. Dans les plantations fortement touchées où sont cultivées des variétés sensibles, il est nécessaire de recourir à des traitements aussi bien préventifs, tels que la préparation à base d'argile MycoSin, que curatifs comme le sulfure de calcium. Dans ce domaine, le modèle prévisionnel RIMpro Marssonina est un outil extrêmement fiable pour une utilisation ciblée au moment propice. Des recherches sur la libération des spores ont montré que le modèle permet de prédire très précisément les périodes infectieuses.

Hans-Jakob Schärer, FiBL Suisse

Biologie et lutte contre Marssonina

Contact: hans-jakob.schaerer@fibl.org

Financement: programme Interreg Alpes rhénanes-Lac de Constance-Haut-Rhin
Partenaires: Centre de compétences en arboriculture fruitière du lac de Constance, Ravensburg-Bavendorf



Stopper le dépérissement de la lavande

Une cicadelle transmet l'agent pathogène du Stolbur dans les champs de lavande et de lavandin, menaçant ces cultures emblématiques du Sud de la France. Pour lutter contre cet insecte vecteur, le FiBL France a testé l'irrigation modérée et s'est mis en quête de prédateurs.

Depuis plusieurs décennies, les producteurs et productrices de lavande et de lavandin, deux cultures très présentes dans le Sud de la France, sont confrontés au Stolbur, maladie qui entraîne un dépérissement des plantes. Le pathogène en cause est le phytoplasme du Stolbur, transmis par la cicadelle *Hyalesthes obsoletus*. En collaboration avec la coopérative France Lavande et avec le soutien de la Fondation Givaudan, le FiBL France travaille depuis 2016 à combattre cet insecte.

Les cicadelles aiment la sécheresse: l'irrigation serait-elle utile?

La cicadelle *Hyalesthes obsoletus* préférant les conditions chaudes et sèches, nous avons étudié l'effet d'une irrigation modérée sur son développement. Nous avons mis en place deux périodes d'irrigation décalées dans le temps afin de s'attaquer à deux étapes du cycle de développement. Les essais menés en 2017, 2018 et 2019 ont mis en évidence une différence importante entre le nombre de cicadelles capturées dans les zones irriguées et dans les zones témoins non irriguées. Ils ont notamment montré que l'humidité perturbe le développement des larves de cicadelle, ce qui pourrait être dû au fait que des conditions humides favorisent la multiplication de champignons parasites. D'autres essais sont nécessaires pour vérifier cette hypothèse.

Le potentiel de la biodiversité fonctionnelle

Pour identifier les éventuels prédateurs de la cicadelle, un inventaire du nombre et de la diversité de certaines espèces d'insectes et d'araignées a été réalisé. Des pièges au sol ont été installés pour une durée d'un an sur huit parcelles de lavande, dont quatre biologiques, ce qui nous a permis de recueillir 18'650 individus (carabidés, staphylinins et araignées). Sur les parcelles biologiques, le nombre d'insectes recueillis était supérieur de 24 % à celui des autres parcelles et la biodiversité était également plus importante sur les parcelles menées en bio.

Des analyses moléculaires (qPCR) d'échantillons d'insectes et d'araignées ont été effectuées pour déterminer si leur estomac contenait des traces d'ADN de cicadelle. Cela a été le cas chez 26 des 323 araignées examinées. Des traces d'ADN de cicadelle *Hyalesthes obsoletus* ont également été retrouvées dans une moindre mesure dans le contenu stomacal de plusieurs espèces de carabes.



Avec leur teinte bleu-mauve et violette et leur parfum d'herbe fraîche, les champs de lavande et de lavandin sont emblématiques du Sud de la France.



En cas d'irrigation modérée, les larves de cicadelle sont moins nombreuses à éclore. Pièges jaunes englués dans des parcelles de lavandin sous micro-tunnel.

Ces résultats suggèrent que la biodiversité fonctionnelle offre un potentiel très prometteur pour le contrôle de la cicadelle. En outre, le projet a permis de faire avancer le développement d'un nouvel instrument de détection moléculaire appelé LAMP* et qui s'est révélé être une méthode à la fois rapide et économique pour détecter le phytoplasme du Stolbur dans les plants de lavande et de lavandin. À moyen terme, les agriculteurs, techniciens et pépiniéristes devraient pouvoir utiliser cet instrument directement au champ.

Amélie Lèbre, FiBL France

* Loop-mediated isothermal amplification, une méthode d'amplification isothermique de l'ADN

Contrôle durable du dépérissement de la lavande lié aux phytoplasmes

Contact: amelie.lebre@fi-bl.org

Financement: Fondation Givaudan

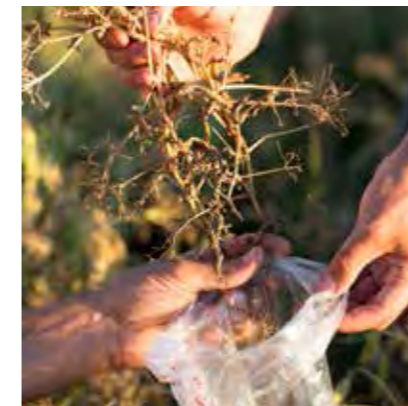
Partenaires: Coopérative de producteurs France Lavande



Mesurer la biodiversité: Morgane Guilbaud, stagiaire au FiBL, collecte des insectes.



En quête de variétés de pois robustes, le groupe de sélection du FiBL étudie des micro-organismes qui colonisent les racines. Pour ce faire, Lukas Wille du FiBL (à gauche) et Sebastian Kussmann du sélectionneur céréalière Peter Kunz effectuent des prélèvements lors d'un essai en plein champ à Hausen am Albis.



Des échantillons de racines de pois fortement infectées sont emballés pour analyse au laboratoire.



Quelles espèces microbiennes vivent dans les racines des pois malades et des pois sains? Lukas Wille et Seraina Vonzun dans le laboratoire du FiBL.

Cherche plantes riches en protéines

Les légumineuses sont riches en protéines. Leur culture est en vogue et les surfaces qui y sont consacrées augmentent. Cependant, les maladies fongiques menacent la culture biologique du pois. Des chercheurs du FiBL recherchent donc des variétés robustes en utilisant des méthodes innovantes.

Les légumineuses telles que le pois et le lupin offrent un apport en protéines utiles aux hommes et aux animaux, fournissent de l'azote aux terres arables et constituent d'excellentes plantes mellifères. En agriculture biologique en particulier, elles sont essentielles, car les agriculteurs bio n'utilisent aucun engrais azoté synthétique. Malheureusement, leur culture est difficile en raison de diverses maladies fongiques et peut devoir être interrompue pendant une longue période (parfois jusqu'à une décennie). Pour identifier des variétés résistantes, le groupe chargé de la sélection au FiBL collabore avec des partenaires nationaux et internationaux à l'amélioration du pois et du lupin. Depuis 1998, le FiBL poursuit en effet l'objectif de promouvoir la sélection biologique et le marché des semences indépendant.

Des lignées de pois résistantes aux champignons nuisibles

Les maladies des racines sont un problème majeur dans la culture du pois. Elles surviennent principa-

lement dans le cas de cultures répétées sur le même champ. Pour sa thèse de doctorat achevée en 2020, le chercheur du FiBL Lukas Wille a mis au point un procédé de test qui permet de déterminer la résistance aux maladies d'un grand nombre de lignées de pois très diverses. Des lignées robustes présentant une résistance significative aux infections fongiques ont ainsi pu être identifiées parmi plus de 300 lignées de pois. Sur un sol malade, les autres lignées présentent en effet de forts symptômes de maladie et croissent nettement plus lentement.

Ces résultats très prometteurs devraient désormais bénéficier aux sélectionneurs et sélectionneuses bio. En étroite collaboration avec le sélectionneur céréalière biodynamique Peter Kunz, le procédé de test est actuellement adapté pour répondre aux exigences de la sélection.

Des micro-organismes comme auxiliaires végétaux

Dans sa thèse de doctorat, Lukas Wille a également montré que toutes sortes de microbes colonisaient les racines des variétés de pois sensibles et résistantes. Ainsi, les variétés résistantes sont davantage colonisées par des champignons mycorhiziens utiles.

Dans le cadre d'un projet de suivi, Lukas Wille étudie actuellement les autres corrélations entre la résistance

d'une variété de pois, les agents pathogènes et la population microbienne du sol.

Renaissance du lupin blanc

Les importations colossales de soja destiné à l'alimentation humaine et animale en Europe à l'heure actuelle sont extrêmement problématiques au plan écologique. Riche en protéine et doté de faibles besoins en nutriments, le lupin blanc offre donc une alternative intéressante. La culture du lupin est cependant fortement limitée par l'antracnose, maladie se manifestant par des taches brunes sur les feuilles et due à un champignon véhiculé par les semences, *Colletotrichum lupini*. Même lorsque les semences sont peu touchées, la récolte peut être entièrement perdue en raison des conditions climatiques locales. Pour une culture réussie du lupin blanc, il est donc important d'étudier l'agent pathogène en cause et d'identifier un matériel de sélection résistant.

Christine Arncken, chercheuse au FiBL, sélectionne depuis 2014 des lupins blancs présentant une résistance accrue à l'antracnose. Au sein de son équipe figure également Joris Alkemade, qui a développé dans le cadre de sa thèse de doctorat un système de test permettant de détecter la résistance d'un lupin au stade de jeune plantule dans une enceinte climatique. La variété Frieda et des variétés locales provenant d'Éthiopie se sont avérées particulièrement résistantes à l'antracnose. Ces résultats ont

été confirmés lors des essais en plein champ. Joris Alkemade a également pu montrer que l'antracnose est principalement due à une souche de champignon particulièrement agressive, répandue dans le monde. Actuellement, Joris Alkemade recherche des marqueurs moléculaires spécifiques des variétés particulièrement résistantes. Ces marqueurs pourraient ensuite être utilisés dans la sélection bio, à des fins diagnostiques, pour identifier plus facilement les variétés robustes.

Monika Messmer et Lukas Wille, FiBL Suisse

Projets portant sur le lupin et le pois

Vidéos: www.youtube.com > FiBLFilm >

Recherche > Lupin

Contact: pierre.hohmann@fibl.org

Projets: resPEAct, AGRIBIOME, LIVESEED, étude de sélection sur la tolérance à l'antracnose

Financement: Fondation Mercator Suisse, WFSC ETH Zurich, Office fédéral de l'agriculture (OFA), Commission européenne: Horizon 2020, Bio Suisse

Partenaires: Sélection végétale basée sur les marqueurs moléculaires ETH Zurich, sélectionneur céréalière Peter Kunz gzk, exploitations bio Böhler et Stefani, universités d'Hohenheim et de Kassel, Feldsaaten Freudenberg, Sativa Rheinau AG, Semillas Baer Chile, CREA en Italie, LBI aux Pays-Bas, UBIOS en France, AREI en Lettonie

Parfaite santé et minimum de concentrés: les nouveaux taureaux en sélection laitière

Des vaches en bonne santé et au rendement laitier optimal: voici les deux principaux critères en sélection laitière. Jusqu'à présent, la quantité d'antibiotiques et de concentrés nécessaire n'était pas véritablement prise en compte. Cela devrait changer à partir du printemps 2021, avec la mise à disposition de taureaux sélectionnés selon les critères de l'élevage bio dans le cadre d'un projet mené par le FiBL, Bio Suisse et Swissgenetics.

Pour obtenir une nouvelle génération, on a recours à l'insémination artificielle (IA), méthode avec laquelle 90 % des vaches laitières sont fécondées. À cette fin, l'inséminateur apporte à la ferme des doses de sperme dans des conteneurs cryogéniques. L'agriculteur choisit alors dans l'assortiment standard de Swissgenetics, qui compte plus d'une centaine de taureaux de races différentes. Depuis le début de 2021, cet assortiment inclut les premières doses de sperme de taureaux sélectionnés selon les critères de l'élevage bio.

À l'origine, des besoins insatisfaits

Les critères utilisés habituellement par Swissgenetics pour sélectionner les taureaux reproducteurs ne sont pas adaptés de manière optimale aux besoins de l'agriculture biologique. Certes, les taureaux reproducteurs permettent de s'assurer que la descendance femelle produit beaucoup de lait et est particulièrement performante en termes de caractéristiques de conformation et de santé. Cependant, les exploitations bio requièrent des vaches plus petites, longévives et ayant des besoins réduits en aliments concentrés. En 2016, 16 agriculteurs et agricultrices ont pris l'initiative de compléter l'assortiment de taureaux d'IA destiné aux exploitations bio, en collaboration avec Swissgenetics. Trois ans plus tard, le projet intitulé «Taureaux Bio d'IA» était lancé.

Des critères stricts pour les mères de taureau

La longévité, une excellente santé et un rendement laitier adéquat constituent les principaux critères que la mère d'un futur taureau reproducteur bio doit remplir. Si ces critères ont été définis en commun par des agriculteurs et des organisations d'élevage, ils posent néanmoins des défis majeurs aux éleveurs. En effet, les mères de taureau doivent être élevées dans une exploitation bio; leurs besoins alimentaires doivent être couverts à 50 % au moins par le pâturage en été; elles ne doivent pas consommer plus de 300 kg de concentrés par an et ne doivent avoir reçu un traitement antibiotique d'urgence qu'une seule fois au plus dans leur vie.

«Ces exigences étant encore plus strictes que le cahier des charges pourtant rigoureux de Bio Suisse, de nombreuses vaches sont exclues de la sélection comme mères de taureau», déclare Anet Spengler, responsable du projet et spécialiste de l'élevage bovin au FiBL. «Néanmoins, il est important que nous soyons exigeants en la matière. Ce n'est qu'ainsi que nous pourrions développer des lignées qui atteignent une performance optimale sans nécessiter une grande quantité de concentrés.» Environ 400 mères ont donc été identifiées et quelques-uns de leurs descendants, qui doivent également remplir des critères exigeants, ont d'ores et déjà été élevés comme taureaux reproducteurs potentiels, dont cinq veaux de race Tachetée suisse, quatre de race Brune et deux de race Simmental. Seuls des taureaux de race Brune d'origine font encore défaut.

Les spécialistes du fourrage grossier au cœur des recherches

Dans le cadre du projet du FiBL et de Bio Suisse, les jeunes taureaux sont choisis sur la base de critères de



Caro, un taureau de la race Tachetée suisse, correspond parfaitement aux nouveaux critères de sélection bio. Également sur la photo (de g. à d.): Janine Braun, collaboratrice du projet, Anet Spengler, responsable du projet, et Hans Braun, agriculteur et co-initiateur du projet.

sélection qui n'avaient encore jamais été pris en compte, notamment: le taureau pâit-il assidûment ou se laisse-t-il facilement distraire? Sans oublier une question essentielle: est-il capable de bien valoriser les fourrages grossiers? Pour le savoir, les fèces de chaque taureau sont rincées une fois par mois pendant la phase de croissance. S'il reste peu de fibres, cela signifie qu'il valorise particulièrement bien l'herbe. Ce critère est essentiel pour les exploitations suisses, car à partir de 2022, la proportion de concentrés pour les ruminants sera limitée à 5 %. Par comparaison, jusqu'à 50 % sont autorisés par le cahier des charges bio de l'UE.

500 doses de sperme par taureau et par an

À ce jour, les deux taureaux de race Tachetée suisse Kingboy et Caro, ainsi que le taureau de race Brune Jansrud* remplissent les critères rigoureux. Tous trois ont été pris en charge par Swissgenetics pour la production de sperme. Si tout se passe comme prévu, chaque taureau effectuera en quelques mois plus de 15 «montes» aux fins de prélèvement de sperme. 200 à 300 doses de sperme peuvent être congelées par éjaculat. L'objectif pour les années à venir est de vendre 500 doses de sperme par taureau et par an par taureau et par an aux exploitations.

Des sélectionneurs des pays voisins ont d'ores et déjà fait part de leur intérêt. «Nous espérons que les agriculteurs participeront à cette initiative», confie Anet Spen-

gler. «Ainsi, nous aurons plus de chances que ce projet s'inscrive dans la durée et que le choix des taureaux bio à disposition puisse s'élargir et se maintenir.» Le succès de ce projet lui tient en effet très à cœur. Certes, le cahier des charges bio recommande la monte naturelle dans la mesure du possible. Cependant, l'élevage d'un taureau est associé à des coûts financiers et des risques, raison pour laquelle 90 % des fermes laitières bio suisses privilégient l'insémination artificielle. Ce projet a donc une portée majeure pour le mouvement bio.

Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

* Banque de Données sur le Trafic des Animaux:
Numéros 120.1389.4893.6, 120.1486.0583.6 et
120.1528.3857.2

Taureaux bio d'IA

Site Web: www.bio-kb-stiere.ch

Vidéo avec sous-titres en français: www.youtube.com

> FiBLFilm > Biomilchviehzucht

Contact: anet.spengler@fibl.org

Financement: Bio Suisse, Fondation Edith Maryon, Fondation Dreiklang, Tierzuchtfonds de la Zukunftsstiftung Landwirtschaft, contributions individuelles de Swissgenetics, Braunvieh Schweiz et Swissherdbook
Partenaires: Bio Suisse, Swissgenetics, Braunvieh Schweiz, Swissherdbook, IG neue Schweizer Kuh, Plantahof



S'il reste après rinçage et pressage des fèces aussi peu de fibres que sur la photo de droite, le taureau est un bon valorisateur de fourrages grossiers. Chez les valorisateurs médiocres, la quantité de fibres restante peut être le double ou le triple.

Sélection: des animaux robustes et rentables

Des chèvres et des brebis résistantes

Chez les chèvres et les brebis, une bonne gestion du pâturage contribue à diminuer le recours aux vermifuges, comme l'ont montré des projets du FiBL. Pour réduire l'utilisation des vermifuges, le projet Smarter de l'UE vise à identifier à des fins de sélection des chèvres et des brebis qui présentent une résistance accrue aux vers gastro-intestinaux. Une analyse génomique est donc menée sur 1300 chèvres laitières des races Chamoisée et Gessenay. Des échantillons de fèces sont également prélevés chez 1200 brebis laitières Lacaune pour identifier les animaux qui excrètent le moins des œufs de vers et sont donc les plus résistants. Parallèlement, les chèvres et les brebis doivent avoir de bons rendements laitiers et la composition de leur lait doit être adéquate.

Smarter

Contact: steffen.werne@fibl.org
Financement: UE, Horizon 2020
Partenaire: Qualitas AG



Des chèvres de race Chamoisée désormais plus résistantes aux vers gastro-intestinaux.



Les brebis laitières Lacaune seront elles aussi moins vulnérables aux vers (deux béliers sur la photo).

Cherche porc bio suisse

Jusqu'à présent, les sélectionneurs de porcs ne disposaient pas d'un choix optimal en termes de races adaptées aux conditions d'élevage des labels Demeter et bio. Désormais, ils ont à leur disposition un porc domestique sain, robuste et frugal, qui s'accommode aux conditions de plein air. Les critères de sélection sont la performance d'engraissement, la qualité de la viande, le potentiel de valorisation des sous-produits (p. ex. petit-lait, drêche, sous-produits de meunerie), la robustesse et une performance de reproduction dans un système d'élevage naturel et conforme aux besoins de l'animal.

Notre porc domestique

www.unserhausschwein.ch
Contact: anna.jenni@fibl.org
Financement: Demeter, Bio Suisse,
Fondation Sur La Croix, Fondation Edith Maryon



Voici à quoi pourrait ressembler la race de porc domestique adaptée à l'élevage en plein air et idéale pour la valorisation des sous-produits.

Alimentation: des composants secondaires d'une importance primordiale

Les composants végétaux dits secondaires, parmi lesquels figurent les tanins, les alcaloïdes et les huiles essentielles, ont été considérés pendant longtemps uniquement comme des substances «antinutritionnelles» pour les animaux de rente, c'est-à-dire qui inhibent la prise alimentaire ou la digestion et peuvent même être toxiques. Au FiBL, elles jouissent d'une meilleure réputation: nous y voyons en effet des principes actifs phytothérapeutiques, des régulateurs de la digestion et des composants essentiels au goût pour les animaux.

Les alpages riches en espèces sont pour les vaches ce que les centres commerciaux sont pour les consommateurs: un marché aux multiples senteurs, avec un bureau de tabac et une pharmacie. L'immense diversité des plantes aromatiques qui caractérise ces prairies s'accompagne également d'une pléthore d'odeurs, de saveurs et de substances aussi bien nocives que bénéfiques. Depuis la nuit des temps, agriculteurs et agricultrices connaissent les nombreuses propriétés des plantes aromatiques, des fruits, des racines ou des écorces d'arbre, qu'ils utilisent pour se soigner eux-mêmes ainsi que leurs bêtes. Cela fait plusieurs années que Michael Walkenhorst, vétérinaire au FiBL, dresse l'inventaire de ces connaissances, les classe, puis les publie dans des articles scientifiques, en collaboration avec des étudiants en pharmacie dans le cadre de thèses de «médecine ethno-vétérinaire». Ce savoir traditionnel doit être préservé pour la postérité et servir de fondement à la médecine vétérinaire pour la connaissance des plantes médicinales.

Conclusion d'une étude de longue durée: les principes actifs végétaux améliorent la santé
Le FiBL mène également des essais sur les potentiels offerts par les principes actifs végétaux. En 2020, nous avons publié une étude de longue durée sur les bénéfices pour la santé des compléments alimentaires végétaux pour les vaches laitières. Cette étude a montré

principalement un effet bénéfique sur la santé du pis: les cas d'élévation du nombre de cellules somatiques ont diminué de plus de 20%. Dans une autre étude, des extraits de plantes aromatiques se sont avérés adaptés pour stabiliser les vaches laitières présentant des troubles critiques du métabolisme.

Autre aspect important: les effets antiparasitaires de ces principes actifs végétaux. Les tanins qui contiennent notamment l'esparcette, légumineuse fourragère, peuvent en particulier inhiber les parasites gastro-intestinaux des ovins et des caprins. C'est sur ce thème que travaillent depuis de nombreuses années Veronika Maurer, Felix Heckendorn et Steffen Werne, chercheurs au FiBL. Au cours des deux dernières années, ils ont étendu leurs recherches à la bruyère dans le cadre du projet de l'UE intitulé RELACS (remplacement des intrants litigieux dans les systèmes d'agriculture biologique). Sous la direction d'Hannah Ayrle, nous menons également des expériences chez les volailles avec des plantes aromatiques comme la coriandre, l'ail et la menthe poivrée, afin d'évaluer leurs effets bénéfiques pour la santé.

La diversité des saveurs est essentielle au bien-être animal

Il n'y a pas toujours besoin de chercheurs et de chercheuses pour découvrir les plantes bénéfiques ou nocives: dans bien des cas, les animaux le savent eux-mêmes. Pour les ovins et bovins plus précisément, il a été amplement démontré qu'ils régulent leur métabolisme en consommant de manière ciblée des plantes riches en principes actifs (ou le cas échéant en évitant



Les vertus des
plantes aromatiques:
amélioration de 20%
de la santé du pis des
vaches laitières



Florian Leibner, directeur du département des sciences animales du FiBL, étudie avec son équipe comment les plantes aromatiques améliorent la santé des vaches et accroissent la digestibilité du fourrage.

certaines), ce qui leur permet de maîtriser la fermentation bactérienne dans leur panse. On peut donc en conclure que ce comportement s'appuie sur une capacité de différenciation très développée pour les saveurs et les odeurs et que les vaches sont donc de fins gourmets et ont des besoins correspondants profondément enracinés. Dans le cadre de plusieurs projets de recherche sur la diversité du fourrage, nous nous sommes intéressés à ce thème pertinent pour le bien-être animal. En 2020, le FiBL a créé un «laboratoire

d'alpage» qui permettra à l'avenir d'explorer, en collaboration avec le domaine Rheinau, le comportement sélectif des vaches sur les prairies riches en espèces, afin de permettre l'élaboration de recommandations en matière d'alimentation.

Un élevage plus durable grâce aux plantes aromatiques?

En termes de développement durable également, les composants végétaux secondaires ont des effets positifs.

Dans certains cas, ils peuvent notamment améliorer le métabolisme protéique des vaches laitières et diminuer ainsi les émissions. La thèse d'Alexandra Kapp, qui dirige le FiBL en partenariat avec l'ETH Zurich, pourrait en apporter la preuve, notamment pour la sanguisorbe. Cette herbacée de la famille des rosacées a en effet réduit de 30 % la quantité d'azote urinaire excrétée par les vaches. C'est pourquoi nous intégrerons également cette plante dans nos recherches futures en vue d'examiner entre autres leur aptitude à la culture.

Par ailleurs, les chercheurs doivent toujours s'attendre à ce que certaines de leurs hypothèses ne se confirment pas. Ainsi, nous ne sommes pas parvenus à démontrer un effet positif de l'esparcette sur le métabolisme protéique chez les chèvres ou les vaches laitières. Cela ne nous empêche pas néanmoins de publier des résultats comme celui-ci.

En effet, les composants végétaux secondaires demeurent un thème d'actualité extrêmement important au sein du département des sciences animales. Ils constituent un maillon essentiel qui relie la biodiversité botanique à la santé et au bien-être animal en passant par le développement durable et offrent donc un exemple exceptionnel de l'approche One Health, qui promeut une vision holistique de la santé.

Florian Leibner, FiBL Suisse

Des aliments riches en plantes aromatiques bénéfiques pour les vaches

Dans des exploitations laitières allemandes et suisses, des compléments alimentaires à base de plantes aromatiques sont testés pour identifier leurs effets sur le métabolisme, la fertilité et d'autres paramètres de santé.
Contact: michael.walkenhorst@fibl.org
Financement: SaluVet GmbH, Bad Waldsee

Mieux digérer les protéines avec des granulés de plantes aromatiques

Développement de concentrés de plantes aromatiques pour les vaches laitières afin de fixer les protéines en excès dans la panse. Les protéines fourragères sont ainsi utilisées plus efficacement et la formation d'ammoniac diminue.

Contact: florian.leiber@fibl.org

Financement: Fonds national suisse

Partenaires: ETH Zurich et Université de Hohenheim

Des intrants pour un bien-être animal accru

Tester des préparations à base de bruyère pour lutter contre les parasites gastro-intestinaux chez les ovins et les caprins.

Contact: veronika.maurer@fibl.org

Financement: UE, Horizon 2020, Projet RELACS

Partenaires: 14 partenaires de projet issus de 8 pays européens



Le cuivre dans les vignes: un danger pour les moutons?

Le pacage des moutons dans les vignobles comporte des avantages aussi bien pour les vignerons que pour les éleveurs et éleveuses de moutons. Toutefois, la question se pose de savoir si les résidus de cuivre représentent un danger pour les moutons. Le FiBL France a mené une étude pour élucider cette question.

De nombreux viticulteurs et arboriculteurs bio souhaitent éviter de passer trop souvent le broyeur dans leurs parcelles. Les éleveurs de moutons pour leur part sont souvent à la recherche de ressources herbagères additionnelles. Les agriculteurs et agricultrices du département de la Drôme dans le sud-ouest de la France, qui pratiquent cette association de la viticulture et du pâturage ovin en hiver, s'inquiètent des éventuelles répercussions sur les brebis du cuivre utilisé comme fongicide dans les vignobles. Lorsqu'un mouton consomme un aliment riche en cuivre, cet élément est principalement stocké dans le foie, où il peut alors s'accumuler à long terme sans que des symptômes identifiables apparaissent. On parle alors d'intoxication chronique au cuivre (ICC). Lorsque la charge est importante, une surcharge hépatique peut survenir, aboutissant rapidement à la mort de l'animal.

Le projet intitulé «Brebis dans les vignes» a étudié les questions suivantes: quel est le risque d'intoxication au cuivre des brebis pâturant une parcelle viticole biologique? Quelle est la principale source de cuivre potentiellement dangereux pour les brebis: dérive lors de l'aspersion ou absorption du cuivre accumulé dans le sol?

Une étude on farm dans deux parcelles viticoles

Pour répondre à ces questions, le FiBL France a mené une étude sur deux parcelles viticoles. Une série de mesures sur les sols et les végétaux ont été effectuées et des analyses sanguines ont été réalisées sur un petit troupeau d'agnelles y pâturant.

Les résultats de l'étude indiquent un assez faible niveau de dangerosité, mais incitent néanmoins à la prudence. En effet, les agnelles n'ont montré que de faibles signes d'une ICC, alors que les végétaux présents sur les parcelles viticoles se sont avérés chargés en cuivre, et ce, à un niveau susceptible de provoquer une intoxication inquiétante après deux mois de pâturage. Nous avons également montré que ce cuivre provenait essentiellement des pulvérisations réalisées pendant la saison en cours, plutôt que de l'absorption par les plantes du cuivre contenu dans le sol. Ces résultats peuvent varier fortement d'une situation à l'autre (race des brebis, conditions du sol).

Un pâturage possible avec les précautions nécessaires

Au vu des résultats du projet, nous invitons les viticulteurs et les éleveurs de moutons à pratiquer le pâturage hivernal des vignes, tout en attirant leur attention sur le risque d'ICC. Idéalement, les moutons devraient être introduits le plus tard possible, après un lessivage par les pluies et une diminution de la concentration consécutive à la pousse de l'herbe.

De nouveaux projets de recherche exploreront notamment le pâturage ovin dans les vignes et les vergers au printemps et en été, périodes auxquelles le bénéfice est maximal, mais le risque l'est également.

Martin Trouillard, FiBL France

Brebis dans les vignes

Contact: martin.trouillard@fibl.org

Financement: Agence de l'Eau

Partenaires du projet: Fédération Départementale Ovine de la Drôme, Syndicat de la Clairette de Die, Communauté de Communes du Val de Drôme

Lorsque les moutons pâturent dans les vignes, le broyage devient superflu (Suze, département de la Drôme).



Martin Trouillard prélève des échantillons de végétaux dans les vignes pour mesurer leur teneur en cuivre.

Nouveauté en matière de bien-être animal au FiBL Allemagne

Un nombre croissant de consommateurs et consommatrices attachent une grande importance au bien-être animal. Un axe de travail prioritaire lancé en 2020 par le FiBL Allemagne vise à accroître le bien-être animal dans les étables. Au cœur de l'initiative figurent la santé et le bien-être des animaux, ainsi que la possibilité pour eux d'exprimer leur comportement naturel.

L'élevage responsable des animaux constitue l'un des enjeux majeurs de l'agriculture biologique. Outre un espace de vie suffisant et des sorties régulières, il implique un élevage et une sélection adaptés, une alimentation appropriée et des mesures préventives pour assurer la bonne santé des animaux. Afin de poursuivre l'amélioration de l'élevage et de la gestion des animaux dans les exploitations bio, l'équipe formée autour de Christian Lambertz, directeur du domaine de recherche en bien-être animal, a mis sur pied une série de projets.

Dans le cadre du réseau Focus sur le bien-être animal, les collaborateurs du FiBL s'occupent notamment de la préparation méthodologique et pédagogique des supports d'information et de formation, ainsi que de la rédaction de la page d'accueil du projet, en collaboration avec la Société allemande d'agriculture (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft ou DLG). Soutenu par 17 organisations partenaires au total, le projet collectif a pour objectif d'améliorer le transfert de connaissances dans la pratique afin de pérenniser les exploitations d'élevage de bovins, de porcs et de volailles en Allemagne grâce à un élevage des animaux de rente respectueux du bien-être animal et de l'environnement. «En collaboration avec la DLG, nous encadrons des exploitations dites d'avenir, qui constituent des pionnières dans ce domaine. Elles partagent leurs expériences en matière de bien-être animal, développent des mesures de gestion et les adaptent aux particularités de leur propre exploitation», explique Christian Lambertz. Au total, il existe trois réseaux réunissant chacun 50 exploitations spécialisées dans l'élevage de bovins, de porcs et de volailles. La sélection et l'encadrement des exploitations se nourrissent des expériences utiles acquises par le FiBL depuis 2014 dans le cadre de ses activités de coordination du centre de compétence en protection des animaux.

Castration des porcelets désormais uniquement sous anesthésie

À partir du 1^{er} janvier 2021 en Allemagne, toutes les exploitations auront l'interdiction de pratiquer la castration des porcelets sans étourdissement préalable. «Dans le cadre du projet de modélisation et de démonstration (MuD) sur la protection des animaux, nous avons testé deux techniques d'anesthésie, à savoir par injection

et par inhalation, dans des exploitations bio», explique Christian Lambertz. «L'aspect essentiel était pour nous la protection des animaux. Les résultats ont montré que pour les deux procédés, l'interaction entre les nombreuses composantes individuelles doit être parfaite pour épargner durablement le porcelet.» La difficulté dans l'anesthésie par inhalation est d'optimiser le processus afin que l'analgésique nécessaire soit administré suffisamment tôt avant la castration. L'anesthésie par injection est supérieure en termes de protection des animaux uniquement si le produit anesthésique est dosé de manière optimale et les animaux peuvent s'endormir le plus calmement possible.

Sur les thèmes de la castration sous anesthésie et d'autres techniques telles que l'immunocastration et l'engraissement des verrats, l'équipe chargée du bien-être animal a organisé en collaboration avec l'Académie du FiBL des webinaires destinés aux producteurs de porcelets et aux engraisseurs de porcs afin d'identifier de nouvelles approches dans ce domaine problématique. Dans le cadre de huit webinaires qui se sont tenus pendant la pandémie de COVID-19, plus de 200 acteurs de la production de porcelets, de l'engraissement des porcs, de la vulgarisation et de la médecine vétérinaire se sont informés et ont discuté des avantages et des inconvénients des diverses approches.

Des soins appropriés pour les dindes

Les dindes (appelées «Truten» en Suisse alémanique) sont au cœur d'un autre projet collectif. «Nous étudions des problématiques centrales de l'engraissement des dindes bio, notamment le génotype, l'alimentation et l'élevage», explique Christian Lambertz. En coopération avec la Hochschule Weihenstephan-Triesdorf et le centre d'expérimentation et de formation sur les volailles du domaine de Kitzingen, des essais sont menés pour évaluer des aliments riches en acides aminés et un aliment à base de levure contenant naturellement de la vitamine B2 afin de compenser leurs faibles teneurs dans les fourrages de base. Les recherches portent également sur la manière dont les lignées de dinde courantes réagissent aux différentes compositions alimentaires ainsi que sur les effets des ensilages de fourrage vert et de l'élevage en plein air.

Sigrid Kirchmeier et Gudrun Plesch, FiBL Allemagne

Domaine Bien-être animal au FiBL Allemagne

Sites Web: www.fokus-tierwohl.de, www.mud-tierschutz.de
Contact: christian.lambertz@fi-bl.org
Financement: ministère fédéral de l'Alimentation et de l'Agriculture (BMEL)



Les techniques alternatives à la castration des porcelets sans anesthésie doivent être adaptées et optimisées en fonction de l'exploitation.



L'élevage de dindes bio est très exigeant en termes d'alimentation.



Le bien-être animal requiert un élevage responsable et une bonne gestion.

Changement climatique: mieux vaut prévenir que guérir

Reconnaître à temps les lieux de diffusion des insectes nuisibles

Le changement climatique est à nos portes. Pour évaluer ses effets et s'y préparer, la Suisse a réuni des experts du réseau NCCS dans les domaines spécialisés les plus divers. Sibylle Stöckli, du FiBL, y participe en établissant les pronostics relatifs à la propagation des organismes nuisibles.

Le changement climatique est malheureusement déjà une réalité. En Suisse, les températures augmentent de 0,39 degré tous les 10 ans depuis 1961. Cela entraîne inondations, sécheresse estivale ou prolifération d'espèces exotiques. Pour évaluer les effets complexes à venir du changement climatique, la Suisse a créé en 2015 le National Centre for Climate Services (NCCS). Il s'agit d'un réseau proposant des services climatologiques et notamment des informations sur le climat passé, présent et futur, ainsi que ses incidences.

Sibylle Stöckli, du FiBL, y participe, conjointement avec des climatologues, des géographes et des agronomes d'autres instituts. La chercheuse est chargée de recueillir des informations sur la propagation future des insectes nuisibles exotiques invasifs. «Nous avons développé des modèles d'estimation des effets du changement climatique, sur lesquels nous nous appuyons pour mener des analyses des risques précises, en Suisse également, en dépit de la topographie très diversifiée. Ces analyses nous permettent de prédire avec une certaine fiabilité si une espèce d'insecte nuisible peut survivre à long terme dans une région,

compte tenu du climat », explique Sibylle Stöckli. «Les résultats d'analyse s'avèrent utiles aux agriculteurs, aux vulgarisateurs et aux offices spécialisés, car ils sont ainsi informés à temps des mesures d'adaptation à prendre et peuvent développer d'éventuelles stratégies de protection des plantes.»

Pronostic: la punaise diabolique va envahir une multitude de nouvelles régions

La punaise diabolique, importée d'Asie, provoque des pertes de rendement dans les cultures fruitières et maraîchères. En collaboration avec ses partenaires de recherche, Sibylle Stöckli a élaboré des simulations qui montrent que cette espèce invasive progressera au cours des 30 prochaines années, vraisemblablement surtout en altitude, et continuera de se propager dans le nord-ouest de la Suisse. En outre, deux, voire trois générations par an pourraient régulièrement voir le jour à l'avenir. «Cela montre combien il est important de penser dès aujourd'hui à ce qui se passera demain et d'introduire des systèmes d'alerte précoce», estime Sibylle Stöckli.

Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Réseau pour les services climatologiques NCCS

Contact: sibylle.stoeckli@fibl.org

Financement: Office fédéral de l'agriculture (OFA)

Partenaires: Agroscope, CABI Delémont, MeteoSuisse

Sibylle Stöckli, chercheuse au FiBL, détermine où se nicheront les nouveaux insectes nuisibles sous l'effet du changement climatique.



Prévenir la propagation des ravageurs comme la punaise diabolique est l'un des objectifs du réseau NCCS.



Le climat influe sur les rendements laitiers

Les exploitations laitières ont besoin de fourrages de qualité qu'elles peuvent cultiver elles-mêmes. Des chercheurs du FiBL étudient l'évolution de la production fourragère et donc des rendements laitiers sous l'effet du changement climatique en Europe.

Une grande partie des exploitations laitières européennes sont tributaires de leur propre production fourragère pour l'alimentation de base de leur cheptel. La productivité des plantes fourragères nécessite cependant des conditions météorologiques favorables. Afin d'évaluer les effets potentiels du changement climatique sur la performance des exploitations de différentes zones climatiques, le FiBL a analysé les données économiques d'une centaine de milliers d'exploitations laitières réparties dans l'ensemble de l'Europe. Les données ont été corrélées à des cartes de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), qui représentent les rendements potentiels à long terme des fourrages verts et des grandes cultures.

Davantage de lait dans le nord et moins dans le sud

Les résultats montrent une hausse des rendements des fourrages verts pouvant atteindre 12,5% par hectare dans les régions nordiques et dans les zones montagneuses comme les Alpes, ce qui augmentera la production de lait. On peut toutefois s'interroger sur l'adéquation de ces régions à des densités de bétail plus élevées. Une option plus respectueuse de l'environnement consisterait à utiliser moins d'aliments achetés et sur-

tout moins de concentrés, d'autant plus que la concurrence pour les denrées alimentaires augmente sous la pression de la croissance de la population mondiale. En revanche, les changements seront probablement moins marqués en Europe centrale et occidentale. Dans ces régions, une conversion aux plantes fourragères tolérantes à la sécheresse (en remplaçant par exemple les prairies artificielles par des champs de luzerne) pourrait accroître la productivité.

Dans les pays du sud de l'Europe, il faut s'attendre à une diminution des rendements des fourrages verts et donc des rendements laitiers. La conversion à d'autres plantes fourragères pourrait donc être une stratégie d'adaptation efficace dans ces régions.

Les prairies sont les plus stables

Les recherches montrent également que les exploitations purement herbagères sont les moins fortement touchées, car les rendements des prairies sont relativement stables. Les agriculteurs qui utilisent les plantes fourragères les plus rentables de leur région respective peuvent donc maintenir la production à son niveau actuel, voire l'augmenter, et ce, dans presque toutes les régions et tous les types d'exploitation.

Ces résultats globalement plutôt positifs ne sont toutefois valables que si les systèmes demeurent stables en dépit du réchauffement climatique. Il se peut également que des événements météorologiques extrêmes et des canicules anéantissent tout impact positif d'un réchauffement climatique.

Simon Moakes, FiBL Suisse

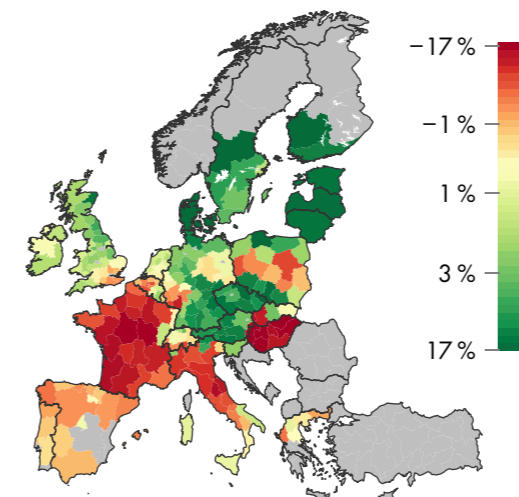
GenTORE

Contact: simon.moakes@fibl.org

Financement: UE, programme de travail Horizon 2020

Partenaires: 16 universités et instituts, direction: INRAE

Évolution de la productivité laitière



Voici comment pourrait évoluer la production laitière en Europe d'ici 2050, sous l'effet du changement climatique.

L'étude porte sur les données de 10'000 stations météo et 100'000 fermes

Comment accroître la durabilité des filières mondiales

Les consommateurs exigent des entreprises une responsabilité sociale croissante et des produits plus durables, de l'huile de palme aux vêtements en coton bio équitable. Des chercheurs du FiBL étudient l'approche du smart mix pour des filières durables.

Les gouvernements des pays consommateurs sont confrontés à un défi majeur dans le contexte de filières mondialisées complexes: ils doivent en effet à la fois satisfaire la demande croissante du public en produits durables tout en respectant la souveraineté des pays producteurs.

À elle seule, la législation s'est avérée inefficace dans de nombreux secteurs. Un équilibre entre des mesures publiques et des initiatives privées doit permettre de garantir que les biens de production issus de filières considérées comme durables répondent effectivement aux

attentes des consommateurs. Pour porter leurs fruits, les mesures doivent être à la fois coordonnées et interactives. Le smart mix est la recherche de cet équilibre.

Analyse intersectorielle de différentes filières

Le projet du FiBL a consisté à analyser des exemples concrets du smart mix dans les secteurs du bois, de l'huile de palme, des minerais provenant de zones de conflit, des plastiques jetables et de la finance. Objectif: identifier non seulement les réussites, mais aussi les obstacles et les modalités pour les surmonter. Les données recueillies ont fourni un éclairage utile sur les normes environnementales et sociales de l'industrie textile allemande. Certes, il existe dans l'industrie textile allemande une pléthore de mesures publiques et privées, mais elles sont relativement, voire totalement indépendantes les unes des autres. Résultat: une absence d'interactions intelligentes et donc de smart mix. Les leçons tirées de notre analyse de ces cinq secteurs ont permis d'élaborer un certain nombre de stratégies qui pourraient être mises en œuvre. L'une des stratégies particulièrement prometteuses est celle du plus haut degré d'intervention de l'État. Elle définit en effet de nouvelles réglementations, des obligations de contrôle, notamment par un organisme de surveillance public, ainsi que des sanctions en cas de non-respect des réglementations, sur le modèle de ce qui existe dans le secteur du bois. Néanmoins, l'approche du smart mix n'est certainement pas non plus la solution miracle pour parvenir à des filières durables. Mareike Weiner, chercheuse au FiBL, conclut à juste titre: «un smart mix au sein d'une filière sectorielle ne garantit pas la durabilité de la filière tout entière, mais il y contribue».

Lauren Dietemann, FiBL Suisse

Un «smart mix» est l'association équilibrée d'une panoplie de mesures, parmi lesquelles au moins une mesure publique contraignante, assortie d'au moins une mesure de coopération volontaire pour atteindre les objectifs fixés. À cela s'ajoute au moins une mesure privée volontaire, qui doit avoir des implications en dehors du champ de compétence du gouvernement participant. Les composantes d'un smart mix doivent s'imbriquer de manière rentable les unes dans les autres.

SMART-MIX+PI

Contact: robert.home@fibl.org

Partenaires: Systain Consulting GmbH

Financement: ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement



Des habitants s'engagent en faveur du verdissement de la ville, comme ici dans le cadre de l'atelier sur les légumes d'hiver dirigé par Wolfgang Palme, de l'institut fédéral de formation et de recherche en horticulture de Schönbrunn.



Riche en vitamine et robuste: le chou vert pousse également dans le quartier d'Aspern malgré les basses températures.

La ville comestible

Destiné à lutter contre la grisaille des villes, le verdissement échoue bien souvent en raison des coûts qu'il engendre. Pourtant, un nombre croissant de citoyens et de citoyennes aimeraient s'adonner au jardinage et aménager des espaces verts urbains. Pour évaluer les coûts, la valeur ajoutée et l'impact climatique, une équipe pluridisciplinaire s'est réunie avec la participation du FiBL.

Comment les habitants peuvent-ils contribuer à l'avènement d'une «ville comestible» tout en réduisant les coûts du verdissement urbain pour les pouvoirs publics et en augmentant la valeur ajoutée écologique et sociale? Depuis 2019, des experts et expertes en développement durable du FiBL étudient ces questions en collaboration avec des paysagistes, des spécialistes des sciences sociales et des jardiniers de potagers collectifs. Quartier de Vienne situé à l'est de la ville, Aspern fait office de laboratoire et constitue l'un des plus grands modèles de ville intelligente d'Europe.

Bilan écologique des jardins et des balcons verts

L'équipe du FiBL concentre ses travaux sur l'évaluation de la durabilité. Elle mesure entre autres le bilan CO₂ et la biodiversité des jardins sur toit et sur balcon et des jardins collectifs. Elle fournit également des estimations des économies que les consommateurs peuvent réaliser en cultivant eux-mêmes leur jardin et des coûts d'entretien professionnel des espaces verts que les pouvoirs publics peuvent éviter. Les résultats de cette analyse exhaustive seront publiés au printemps 2021 sur le site www.essbareseestadt.at.

L'étude se fonde sur les données recueillies lors d'une enquête menée auprès de 300 habitants d'Aspern sur leurs besoins et leurs ambitions horticoles. Sont notamment prises en compte les surfaces des jardins sur toit et sur balcon, ainsi que les espèces les plus fréquemment cultivées. L'équipe a également calculé et analysé les

rendements de sept légumes et plantes aromatiques qui poussent sur les quelque 1'000 mètres carrés du grand jardin collectif «Plantes aromatiques et fleurs». En 2019, la productivité du jardin collectif, dans sa deuxième année d'existence, était encore faible et l'apprentissage demeurait au cœur de l'activité des jardiniers, qui n'hésitaient pas à multiplier les essais, que ce soit autour de la pépinière ou en mulchage.

Les habitants s'activent et progressent

La volonté d'agir de tous les participants s'est traduite par des réalisations très concrètes: outre les jardins collectifs, ils ont fait pousser des haies et des bandes d'arbres fruitiers, se sont échangés des semences, ont pratiqué le compostage et ont organisé des ateliers de jardinage et des excursions. Le salon essBar, sorte de foire coordonnée régulièrement par les scientifiques en charge du projet, était l'occasion de proposer un aperçu de ces activités tout en favorisant l'émergence de nouvelles idées. D'ailleurs, celles-ci ne manquent pas: «afin que les idées pour une ville comestible continuent de foisonner une fois le projet terminé, les habitants engagés d'Aspern ont créé une association. C'est presque ce qui nous réjouit le plus», confie Stefan Schweiger, responsable du projet au FiBL. Elisabeth Klingbacher, FiBL Autriche

Ville comestible

Site Web: www.essbareseestadt.at

Contact: stefan.schweiger@fibl.org

Financement: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

Partenaires: United Creations, BOKU – Institut für Landschaftsplanung (ILAP), Institut für partizipative Sozialforschung IPS, Gartenpolylog, PlanSinn Planung et Kommunikation GmbH



Mareike Weiner, spécialiste du smart mix au FiBL, étudie le potentiel d'amélioration des normes environnementales et sociales au sein de la filière de l'industrie textile allemande.

Petite surface, grande biodiversité

Les microfermes ont le vent en poupe: le nombre de ces très petites exploitations (dont la surface utile commence à 1500 m²) est en hausse, en particulier en Suisse romande. Quels sont les besoins de ces microfermes en termes de formation et de conseil? Un projet lancé par le canton de Vaud et le FiBL est dédié à cette nouvelle tendance.

Depuis environ cinq ans, les microfermes («Mikrobetriebe» ou «Kleinstfarmen» en allemand) se multiplient en Suisse romande. Le canton de Vaud a été le premier à suivre la tendance et s'est associé au FiBL pour lancer un projet visant à étudier ce phénomène et à soutenir les exploitations.

Caractéristiques des microfermes

Qu'est-ce qu'une microferme? Il n'existe pas de définition universellement reconnue. La taille de l'exploitation se situe entre 0,15 et 5 ou 6 hectares. Du fait de leur taille réduite, les microfermes utilisent souvent des modes de production alternatifs dits «intensifs» tels que la permaculture, les systèmes agroforestiers et les cultures associées. Autres caractéristiques: les initiateurs et les porteurs de ces projets de microferme ne sont généralement pas issus du milieu agricole; environ la moitié n'a aucune formation dans le domaine de l'agriculture. Ils aspirent à un haut niveau d'autonomie et sont particulièrement attentifs à la protection des ressources naturelles; la grande majorité d'entre eux pratiquent l'agriculture biologique, mais peu détiennent un certificat bio. Ils n'utilisent pas de machines agricoles, ou alors des machines de taille réduite, et élèvent souvent des petits animaux tels que poules, canards ou chèvres. En règle générale, ils souhaitent non seulement acquérir une autosuffisance, mais également vendre leurs produits. À l'heure actuelle, une cinquantaine de microfermes sont implantées en Suisse romande.

Pour ceux qui souhaitent créer une microferme, un certain nombre de questions se posent. Comment dois-

je m'y prendre? Quelles sont mes options de financement? Quelle doit être ma formation de base et quelles formations continues dois-je suivre? Comment rédiger un plan d'affaires? Quelles techniques agricoles puis-je et dois-je utiliser?

Le projet Microfermes s'appuie sur l'expérience réussie du BioDiVerger, modèle de verger limitant les intrants, cultivé avec le soutien du FiBL sur le domaine de l'école d'agriculture de Marcelin, à Morges. Le BioDiVerger a montré que le système de production agroforestier et maraîcher est possible et rentable, même sur une petite parcelle d'un demi-hectare.

Réseautage, cours, fiches techniques et parcours éducatif

C'est dans le cadre de ce projet qu'a été fondé le groupe d'intérêt Microfermes et permaculture, qui compte aujourd'hui 110 membres, dont la moitié sont d'ores et déjà des «micro-agriculteurs et micro-agricultrices» actifs. Ce réseau constitue à la fois une plateforme de partage d'expériences et un outil de soutien mutuel. Le FiBL et Agridea ont ainsi élaboré et dispensé des cours sur les problématiques économiques spécifiques des microfermes. Une brochure d'information est parue sur les différentes offres de formation destinées aux exploitants des microfermes. Des fiches techniques ainsi que des publications en ligne sont en cours de préparation et devraient être disponibles à partir du deuxième semestre 2021. D'ici là, nous devrions pouvoir inaugurer le parcours éducatif thématique sur le domaine de Marcelin, à Morges.

Hélène Bougouin, FiBL Suisse

Microfermes – Microbetriebe

Contact: helene.bougouin@fibl.org

Financement: Direction Générale de l'Agriculture, de la Viticulture et des Affaires Vétérinaires (DGAV) du canton de Vaud

Partenaires: Université de Lausanne, Agridea



Pépinière dans le jardin de permaculture de Marcelin, à Morges.



Verger agroforestier BioDiVerger, Marcelin, Morges: culture d'arbres fruitiers, d'herbes aromatiques et de fruits à baies.



Un étang situé au cœur du jardin de permaculture favorise la biodiversité.



Des étudiants de l'Université de Lausanne désherpent le jardin de permaculture.

Laboratoires vivants

Dans le cadre de divers projets de recherche européens, le FiBL utilise l'approche dite Living Labs (laboratoires vivants). L'objectif est de déterminer si les laboratoires vivants sont des outils adaptés pour parvenir à des améliorations sociales, écologiques et économiques dans le secteur agroalimentaire.

En recourant à l'approche du laboratoire vivant, le FiBL permet à tous les acteurs impliqués, des agriculteurs et agricultrices aux consommateurs et consommatrices, d'élaborer ensemble des stratégies sociales, technologiques ou sociétales afin de résoudre des problématiques écologiques, économiques et sociales. Au travers de ses nombreux essais on farm et de ses réseaux, le FiBL a acquis une longue expérience de la collaboration avec les utilisateurs et utilisatrices, qui sont les parties prenantes des systèmes et processus à développer. Or, cette collaboration favorise l'innovation en matière de production végétale, de travail du sol ou d'élevage des animaux de rente. En effet, les échanges directs permettent aux agriculteurs et agricultrices de lancer, de cocréer et de mettre en œuvre des initiatives de recherche et développement. Le laboratoire vivant inclut également de nouveaux groupes d'utilisateurs venus d'horizons aussi divers que la transformation des produits alimentaires, la vulgarisation, l'application des techniques agricoles et la puissance publique, sans oublier les consommateurs. C'est dans l'élaboration conjointe de nouvelles approches que réside le potentiel des laboratoires vivants dans le secteur de l'alimentation.

Point de départ: les attentes du consommateur

C'est bien souvent un problème ou un défi formulé par les utilisateurs (agriculteurs, vulgarisateurs,

consommateurs, etc.) qui sert de point de départ à un laboratoire vivant. Pour relever ce défi, le laboratoire vivant crée un prototype ou un produit test, par exemple une offre de vulgarisation. Ce processus est appelé «cocréation»: les utilisateurs et parfois plusieurs groupes d'intérêt participent activement au développement du produit test.

Les laboratoires vivants sont confrontés à des difficultés diverses, les principales étant la prise en compte des besoins des utilisateurs et l'engagement permanent de toutes les parties prenantes.

Cas d'école: les robots désherbeurs dans la culture maraîchère

En Suisse, un laboratoire vivant explore l'utilisation de robots désherbeurs dans la culture maraîchère en partenariat avec le FiBL, dans le cadre du projet européen DeSIRA (Development Smart Innovation through Research in Agriculture), jetant ainsi les fondements de l'emploi des technologies numériques dans le secteur du bio. La première étape consiste à clarifier les attentes et les besoins des utilisateurs et utilisatrices vis-à-vis de cette technologie et à discuter des obstacles à son introduction du point de vue de l'application et du développement. La deuxième étape vise ensuite à concevoir des scénarios pour déterminer quel rôle pourraient jouer à l'avenir les robots désherbeurs ou d'autres technologies numériques dans le domaine de l'agriculture biologique. Les résultats de ces scénarios permettent alors de définir un «code de conduite» qui pourrait servir de fondement à une directive sur l'utilisation de technologies numériques dans le secteur du bio.

Trois aspects essentiels d'un laboratoire vivant

- Un laboratoire vivant ou en conditions réelles s'appuie sur le concret. Les processus de recherche et de développement sont centrés sur les utilisateurs et se déroulent donc sur place, dans la mesure du possible. La localité contribue aux innovations.
- La collaboration est inhérente au laboratoire vivant (cocréation).
- Un laboratoire vivant fournit de manière ciblée et différenciée des informations sur le développement des produits, des prestations de services et des stratégies. Il joue le rôle d'intermédiaire entre les citoyens, les organisations de recherche, les entreprises, les villes et les régions pour la création de valeur commune et la mise à disposition rapide d'un «prototype».



Les laboratoires vivants devaient prendre la forme de rencontres en présentiel. En raison de la crise sanitaire, ils ont dû avoir lieu en ligne.

Laboratoires vivants: santé animale accrue et moins d'antibiotiques

Dans le cadre du projet de l'UE intitulé Roadmap (Rethinking of Antimicrobial Decision systems in the Management of Animal Production), onze laboratoires vivants travaillent à la diminution de l'usage des antibiotiques dans l'élevage des animaux de rente et à l'amélioration de la santé animale. Des laboratoires vivants ont été créés en Belgique, aux Pays-Bas, en France, au Danemark, en Italie et en Suisse, réunissant des acteurs de l'ensemble de la filière agroalimentaire, de la recherche et de la vulgarisation afin d'encourager le dialogue. Naturellement, les défis rencontrés dans les différents pays sont très contrastés du fait de la diversité des espèces animales et des systèmes de production et donc des divergences d'approche pour améliorer l'élevage de ces animaux.

Au Royaume-Uni, il s'agit d'accroître la qualité de l'information pour les participants qui élèvent des veaux. Ces personnes ont bien souvent une formation insuffisante et des compétences limitées. Cependant, elles sont en contact étroit avec les animaux et pourraient donc identifier les maladies à un stade précoce. En Belgique, l'accompagnement des exploitations d'élevage de porcs et une appli d'identification des maladies figurent au cœur des initiatives.

Pour le FiBL, les efforts portent essentiellement sur l'élevage biologique des porcs et sur l'engraissement des vaches et des veaux. L'objectif de la première rencontre, qui s'est déroulée en ligne, était d'identifier les obstacles à une bonne santé dans l'élevage de porcs biologiques. Parmi ces obstacles figurent le manque de connaissances des vétérinaires en matière d'agriculture biologique et la nécessité d'améliorer l'échange d'informations entre les sélectionneurs et les engraisseurs.

Cette analyse permettra lors de l'étape suivante de définir, de tester et d'évaluer des mesures concrètes. Dans le laboratoire vivant dédié à l'engraissement des vaches et des veaux, il s'agira ensuite d'améliorer les soins vétérinaires prodigués au cheptel afin de prévenir la survenue de maladies.

ALL-Ready développe des laboratoires vivants pour les systèmes alimentaires agro-écologiques

Dans le secteur de l'alimentation, les laboratoires vivants avaient été peu utilisés jusqu'à présent. Cependant, il existe de nombreux cas dans lesquels les agriculteurs et les acheteurs de la filière ont développé et mis en œuvre conjointement des services, des produits ou des stratégies. D'autres changements sont toutefois nécessaires et urgents pour une production alimentaire durable. Néanmoins, il existe dans le secteur de l'alimentation des interdépendances claires, ainsi que des situations de concurrence et des structures de pouvoir qui rendent la coopération difficile.

Dans le cadre du projet européen ALL-Ready, le concept de laboratoire vivant est étendu pour permettre son utilisation en vue de modifier les systèmes alimentaires. Des directives concrètes et fiables doivent être établies pour la mise en œuvre de laboratoires vivants en Europe.

Bernadette Oehen, FiBL Suisse

Laboratoires vivants partenaires du FiBL

Sites Web: www.roadmap-h2020.eu,
www.desira2020.eu
Contact: bernadette.oehen@fibl.org
Financement: UE



Analyse des résidus pour le compte du FiBL au laboratoire Friedle de Tegernheim, près de Ratisbonne.

Les as des bases de données bio

Mes intrants sont-ils sans danger et autorisés pour l'agriculture biologique? Où puis-je me procurer des semences bio et où puis-je acheter des animaux bio? Autant de questions auxquelles toutes les antennes du FiBL souhaitent pouvoir répondre. À cette fin, elles élaborent une certification des intrants qui accroît encore davantage la sécurité et développent une base de données pour les animaux bio.

Il n'y a plus guère de paysans pour rechercher des veaux d'élevage en épluchant les annonces des journaux locaux ou de la presse spécialisée régionale. Tout aussi peu nombreuses sont les jardinières qui feuilletent une demi-douzaine de catalogues pour commander des semences ou demandent à leur organisation labellisatrice si l'engrais qu'elles souhaitent utiliser est autorisé ou non. En revanche, les bases de données actuelles sont très prisées pour leur convivialité. Elles sont particulièrement commodes lorsqu'elles sont reliées entre elles en fonction de leur pertinence.

Depuis 2019, une équipe du FiBL Allemagne dirigée par Rolf Mäder élabore en collaboration avec l'association chargée des intrants, constituée des organisations bio Bioland, Demeter et Naturland, un programme de certification pour les intrants. Jusqu'à présent, des spécialistes vérifiaient à l'aide de méthodes fiables que les intrants respectaient les exigences légales relatives à l'agriculture écologique, ainsi que les critères scien-

tifiques et spécifiques des organisations. «La certification permet cependant d'améliorer considérablement le processus d'assurance qualité pour les intrants», estime Rolf Mäder.

Documentation, inspection et analyses de laboratoire

La première étape de la procédure de certification consiste à contrôler la documentation fournie pour le produit concerné. Ensuite, une inspection est menée sur place par une organisation de contrôle mandatée par le FiBL afin de superviser les processus de fabrication. Tous les intrants sont également analysés au laboratoire à intervalles réguliers afin de détecter la présence éventuelle d'un large éventail de substances indésirables et interdites.

Le coût étant élevé, le certificat a un prix. Les clients devront donc déboursier plus que pour le contrôle actuel, sans certificat. Néanmoins, le jeu en vaut la chandelle. En effet, la certification minimise les risques d'impuretés ou de fraude; les fabricants peuvent apposer un label de qualité sur l'emballage de leurs produits et l'indiquer également dans la liste des intrants. Les produits deviennent plus attractifs.

Les premiers intrants seront certifiés dans le cadre d'un banc d'essai qui se déroulera au printemps 2021 en Allemagne. Par la suite, les certifications interviendront également dans d'autres pays.

Base de données pour animaux biologiques

L'équipe chargée des intrants gère également la base de données de semences organicXseeds, qui offre une plateforme à tous ceux qui vendent ou recherchent des semences et des plants biologiques. Conformément au nouveau règlement européen relatif à l'agriculture biologique, chaque État membre de l'UE doit, à compter du 1^{er} janvier 2022, mettre en place une base de données qui répertorie en toute transparence les juvéniles et animaux d'élevage biologiques et les juvéniles d'animaux d'aquaculture disponibles sur le territoire national. Une raison suffisante pour le FiBL de tirer parti des expériences acquises avec organicXseeds pour élaborer à présent une base de données dédiée aux animaux biologiques. «Les acteurs du secteur agricole, du commerce, de l'élevage et du contrôle, ainsi que les autorités compétentes doivent pouvoir vérifier rapidement et efficacement la disponibilité des juvéniles et animaux d'élevage biologiques et des juvéniles d'animaux d'aquaculture», déclare Xenia Gatzert, chef du projet. Les fournisseurs sont enregistrés dans la base de données et au besoin, des dérogations pour l'achat d'animaux conventionnels peuvent être demandées et traitées. Une extension de la base de données à d'autres États membres de l'UE est prévue.

Une base de données centrale, accessible individuellement

Pour mettre en œuvre les nouveaux projets plus rapidement et plus efficacement, le FiBL Suisse et le FiBL Allemagne créent une infrastructure technique dédiée, dotée d'une base de données centrale. «L'un des aspects essentiels est l'administration des droits d'accès (Entity Attribute Value Model ou EAV). Il s'agit de définir pour toutes les applications et tous les utilisateurs les données de la base de données centrale qu'ils sont autorisés à consulter, enregistrer et modifier», explique Rolf Mäder. «Notre premier projet pilote consiste à développer une appli permettant de gérer les données sur les produits et les entreprises pour les listes des intrants. Enfin, nous configurerons la base de données pour les juvéniles et animaux d'élevage biologiques et les juvéniles d'animaux d'aquaculture.» À long terme, les bases de données existantes telles qu'organicXseeds migreront vers la nouvelle base de données centrale.

Une interface utilisateur permettra de récupérer les données par le biais d'applications externes. Un fournisseur de solutions de gestion de parcelles informatisées peut par exemple mettre à disposition dans le cadre de son offre des données issues de la liste des intrants. Ainsi, les agriculteurs et agricultrices peuvent retrouver dans le fichier informatisé des informations concernant la disponibilité des semences biologiques ou des engrais autorisés.

Une fonctionnalité importante de la base de données centrale est ce qu'on appelle l'authentification unique

(Single Sign-on ou SSO). Cela permet aux utilisateurs et aux utilisatrices d'accéder, après s'être authentifiés une seule fois, à toutes les applications gérées par le FiBL, telles qu'organicXseeds, organicXlivestock et bioC.info, sur lesquelles ils se sont enregistrés.

Hella Hansen, FiBL Allemagne

Programme de certification pour les intrants de l'agriculture écologique

Site Web: www.betriebsmittelliste.de

Contact: rolf.maeder@fibl.org

Financement: programme fédéral «Agriculture biologique et autres formes d'agriculture durable» (BÖLN)



organic
Xlivestock

Base de données des juvéniles et animaux d'élevage biologiques et des juvéniles d'animaux d'aquaculture en Allemagne

Site Web: www.organicXlivestock.com, lancement prévu pour mi-2021

Contact: xenia.gatzert@fibl.org

Financement: programme fédéral «Agriculture biologique et autres formes d'agriculture durable» (BÖLN)

organic
Xseeds

Base de données des semences

Site Web: www.organicXseeds.com, disponible jusqu'à présent dans 10 pays

Contact: babette.reusch@fibl.org

Financement: autorités compétentes des États, FiBL Suisse, FiBL Allemagne

Diffuser le savoir pour une agriculture bio prospère

Le renoncement aux produits chimiques implique de recourir à des solutions alternatives. La plupart sont relativement complexes, raison pour laquelle l'agriculture biologique est considérée comme un domaine nécessitant des connaissances pointues. C'est pourquoi le FiBL promeut le transfert de savoir sous les formes les plus diverses à l'échelle internationale, pour une agriculture bio prospère.

En action: la vidéo au service du savoir

Pour la première fois, un robot agricole sarcle des betteraves sucrières en toute autonomie dans le canton de Thurgovie. Thomas Alföldi, réalisateur au FiBL, filme



La chaîne YouTube de l'agronome et producteur de courts-métrages Thomas Alföldi compte plus de 12'000 abonnés.

l'opération avec sa caméra. Il commence par filmer le robot dans tous les plans, effectue un survol avec le drone, puis interroge l'agriculteur sur son expérience. En studio, il effectue les coupures nécessaires pour obtenir une séquence vidéo de cinq minutes sur un thème spécifique. «La vidéo est un support fantastique pour mettre en valeur les expériences des agriculteurs ou des vulgarisateurs», estime Thomas Alföldi. Au cours des dix dernières années, il a ainsi réalisé pour la chaîne YouTube du FiBL près de 400 courts-métrages qui ont totalisé jusqu'à présent 6,5 millions de vues. L'agronome participe également à divers projets européens hors de Suisse. En ces temps de pandémie, il anime une multitude de webinaires fournissant des conseils sur les techniques simples pour réaliser des vidéos éducatives.

Chaîne YouTube: www.youtube.com > FiBLFilm
Contact: thomas.alfoldi@fibl.org

Afrique de l'Est: se former via SMS et applis

Une région aussi immense que l'Afrique de l'Est se prête parfaitement à la diffusion numérique du savoir. En effet, de nombreuses personnes possèdent un téléphone portable et le service de messagerie SMS est le moyen de communication le plus prisé. Cependant, surfer sur Internet avec un portable coûte cher, c'est pourquoi peu d'habitants en milieu rural sont connectés.

Comment, dans ces conditions, diffuser les connaissances en matière d'agriculture biologique? «Les SMS sont peu coûteux et permettent d'atteindre de nombreux agriculteurs et agricultrices», déclare Benjamin Gräub, chef de projet du FiBL à Nairobi, capitale du Kenya. «Nous élaborons actuellement un cours réunissant les notions de base de l'agriculture bio, qui sera envoyé par SMS à 5000 personnes.» Le manuel de formation sur l'agriculture bio en Afrique (African Organic Agriculture Training Manual), publié par le FiBL, sert de support. Il est disponible en ligne pour un téléchargement gratuit. «Nous convertirons au moins un module de ce manuel en un cours dispensé sous forme de 150 SMS.» Par ailleurs, une formation sur l'agriculture bio sera également proposée sous forme d'appli en prévision de la baisse des prix des données mobiles en Afrique.

Contact: benjamin.graeb@fibl.org
Financement: Leopold Bachmann Stiftung
Partenaires: Biovision Africa Trust, Arifu, Yielder



Les paysannes Gladys Muthoni (à gauche) et Lydia Mieere suivent un cours d'agriculture bio par SMS.



Transfert de savoir entre des agriculteurs dans le cadre d'un groupe de travail.

Un transfert du savoir actif

Le FiBL s'engage en faveur du transfert du savoir par le biais de cours et d'autres formats événementiels. Ainsi, l'Académie du FiBL en Allemagne dispense chaque année 80 formations continues. Au FiBL Suisse, plus de 40 cours par an réunissent au total 1'500 participants.

Cours: www.fibl.org > Infothèque > Agenda

Ouvrage pédagogique officiel sur le bio

En 2019 est paru l'ouvrage pédagogique officiel pour les apprenants suisses qui ont choisi de suivre la formation d'agriculteur / agricultrice avec spécialisation en agriculture biologique. Le nouvel ouvrage pédagogique comporte 316 pages et est divisé en 120 leçons spécifiquement axées sur la production biologique, qui sont enseignées en troisième année sous forme de cours distincts. Il contient des chapitres sur les généralités concernant l'agriculture biologique, la production végétale bio et l'élevage bio. Environ 30 auteurs et réviseurs, parmi lesquels plusieurs experts du FiBL, ont participé à la rédaction de cet ouvrage pédagogique.

Contact: robert.obrist@fibl.org
Achat: www.edition-lmz.ch (CHF 149.-)



Nouveau: le premier ouvrage pédagogique officiel destiné aux futurs agriculteurs et agricultrices bio en Suisse.

Disponibilité en ligne dans le monde entier

Le département de la communication du FiBL gère une multitude de sites Web et de publications qui diffusent les connaissances dans le monde entier. Presque tous les formats publiés, des conseils concrets pour les professionnels aux fiches techniques sur l'état de l'art, sont disponibles gratuitement au format PDF.

Publications du FiBL: shop.fibl.org
L'agriculture bio en Europe: www.organic-farmknowledge.org
L'agriculture bio en Afrique: www.organic-africa.net
L'agriculture bio en Suisse: www.bioaktuell.ch



Ils mettent les connaissances sur le bio en ligne, dans un format clair et succinct. De gauche à droite: Lauren Dietemann, Helga Willer et Andreas Basler.



Lors des séminaires destinés aux professionnels intéressés par une conversion, l'ensemble du processus d'exploitation est passé en revue, du sol à la commercialisation.

Académie du FiBL: l'apprentissage mutuel et collaboratif devient virtuel

Que ce soit pour les vulgarisateurs, les personnels des organismes de contrôle, les jeunes candidats à la relève ou les agriculteurs et agricultrices: l'Académie du FiBL organise des séances de formation de haut niveau sur les thèmes de l'agriculture et de la production alimentaire durables. Les séminaires sont toujours ancrés dans la pratique et offrent aux participants l'occasion de recevoir une multitude de conseils techniques tout en accordant une place centrale à l'échange et en promouvant le réseautage.

«Il est important pour nous d'offrir à toutes les catégories socio-professionnelles un programme personnalisé», estime Vera Bruder, directrice de l'Académie du FiBL, ajoutant que «le programme de formation en agriculture et production alimentaire écologiques permet aux candidats de bénéficier d'un soutien personnalisé pour démarrer dans le métier. D'autres offres s'adressent à des groupes cibles spécifiques, tels que les vulgarisateurs ou les agriculteurs intéressés qui souhaitent se convertir à l'agriculture biologique». Les principales thématiques abordées par l'Académie sont les compétences en vulgarisation, la conversion à l'agriculture biologique, la formation continue des ex-

ploitants agricoles, l'accroissement du bien-être animal et la promotion des candidats à la relève.

Développement de séminaires en ligne

L'Académie du FiBL ne cesse de croître: «en 2019, nous avons organisé au total 70 événements d'une durée de un à trois jours dans toute l'Allemagne», déclare Vera Bruder. Selon elle, il est important que les offres continuent d'évoluer. «Nous évaluons nos séminaires pour dresser un bilan en toute honnêteté: rien n'est parfait et tout peut être toujours amélioré. Les avis des participants sont donc pour nous autant de bons conseils dont nous nous inspirons. Les réactions enthousiastes ne manquent pas non plus et sont également une source de motivation», reconnaît Bruder. En cette année 2020 frappée par la pandémie de COVID-19, l'Académie a organisé quasiment autant d'événements qu'en 2019. Toutefois, si certains se sont déroulés en présentiel sur un ou plusieurs jours, un nouveau format a été adopté, à savoir le webinar.

Le printemps 2020 a en effet contraint les collaborateurs de l'Académie du FiBL à élargir leur offre à des formations en ligne pour compléter les séminaires en présentiel. Véritable tour de force initialement, cette



Les séminaires consacrés à la santé animale permettent d'observer les animaux de près. Les participants, professionnels et vulgarisateurs aiguisent ainsi leur sens de l'observation et apprennent à identifier rapidement les problèmes.



Une formation continue méthodique: élaborer ensemble des concepts de communication et de vulgarisation.

initiative a eu également des effets positifs, aussi étonnant que cela puisse paraître. Ainsi, les séminaires d'initiation sur le thème de la «transmission en ligne des connaissances écologiques» ont connu un véritable succès, avec près de 100 participants. Les séminaires portant sur la recherche de solutions alternatives à la castration des porcelets sans anesthésie ont également suscité un grand intérêt, attirant jusqu'à 55 participants. «L'Académie n'aurait pas pu organiser aisément des événements d'une aussi grande envergure en présentiel avant la pandémie. En outre, un événement en ligne est pour les participants nettement plus simple à inclure dans l'emploi du temps quotidien», précise Vera Bruder.

Plus de flexibilité dans la formation en ligne

Une petite formation continue en ligne sur le thème de la gestion du temps et l'autogestion a par exemple été dispensée à 15 vulgarisateurs et vulgarisatrices sur quatre matinées pendant deux semaines. D'après les échos que nous avons reçus des participants, il est plus facile pour les vulgarisateurs d'intégrer à leur emploi du temps surchargé une formation ainsi répartie que de réserver trois jours consécutifs comme c'était le cas pour l'ancienne formation. Autre avantage: les collègues peuvent mettre en pratique leurs acquis et les intégrer directement dans leur activité quotidienne. Ils ont également la possibilité de faire part de leurs éventuelles difficultés et de poser des questions au

cours de la séance suivante avec les formateurs et formatrices et les autres participants.

La pratique montre que les formats en ligne offrent une plus grande flexibilité et répondent à des exigences différentes. En effet, les formations virtuelles permettent de visualiser les contenus de multiples manières. Les interactions personnelles et les échanges sont également possibles, bien que limités.

Conclusion: outre les événements présentiels qui ont déjà fait leurs preuves, les webinaires feront désormais partie intégrante de l'offre de l'Académie du FiBL, même après la pandémie.

Elsa Gerhard, FiBL Allemagne

FiBL Akademie

Séminaires et inscription en ligne aux webinaires: akademie.fibl.org
 Informations sur l'Académie: www.fibl.org > Sites > Allemagne > Arbeitsschwerpunkte > FiBL Akademie (page en allemand)
 Contact: vera.bruder@fibl.org

Les événements organisés par l'Académie du FiBL font partie du programme fédéral d'agriculture biologique et autres formes d'agriculture durable (Bundesprogramm ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft ou BÖLN), créé et financé par le ministère fédéral de l'Alimentation et de l'Agriculture (BMEL).

Le bio venu des quatre coins de l'Autriche

L'Autriche a mis le cap sur le bio, depuis longtemps et avec un certain succès. Néanmoins, l'agriculture et la production alimentaire bio demeurent bien souvent relativement compliquées aux yeux de nombreux consommateurs et consommatrices. Pour éliminer cette complexité, il importe de replacer le sujet dans son contexte et c'est précisément l'objectif de la série d'événements intitulée «Kurs Richtung Bio» (Cap sur le bio).



La gastronome Katharina Seiser présente un aperçu des innombrables spécialités bio produites dans l'est de l'Autriche.

La promotion des échanges entre tous les participants se situe au cœur du concept événementiel «Kurs Richtung Bio» (Cap sur le bio). Une fois par an pendant quatre années consécutives, une soirée régionale est ainsi organisée pour partager des points de vue, discuter de l'avenir et savourer des produits bio, d'où son intitulé «regionaler Abend zu Standpunkten, Zukunft und Genuss von Bio». L'objectif est de recueillir des témoignages sur les expériences bio et de dialoguer avec les consommateurs et consommatrices intéressés pour enrichir et approfondir leur approche quotidienne des questions liées à la nutrition, à la santé et à l'environnement. Enfin et surtout, il s'agit de promouvoir la compréhension des pratiques agricoles biologiques auprès des acheteurs, formateurs et journalistes, de renforcer la confiance dans le bio et de faire connaître les avantages que l'agriculture bio apporte au quotidien des consommateurs.

150 personnes la première soirée

L'événement «Kurs Richtung Bio» met à l'honneur les produits alimentaires bio typiques et les pratiques innovantes venues des quatre coins de l'Autriche. Le coup d'envoi a été donné en novembre 2019 par la région Est. Plus de 150 personnes se sont réunies dans le centre WUK (Werkstätten- und Kulturhaus) à Vienne. La première soirée, à l'instar de ce qui est prévu pour les trois prochaines, a été l'occasion de proposer un parcours de découverte sensorielle des saveurs bio, un atelier important sur l'avenir du secteur, ainsi que des débats animés autour de l'agriculture bio.

Des bovins gardiens du terroir et des légumes bio en milieu urbain

Les producteurs et productrices ont apporté leurs témoignages portant sur un éventail exceptionnel de produits alimentaires, pratiques et idées originales en matière de bio. Parmi les thèmes abordés figuraient non seulement la présentation de techniques innovantes pour une agriculture à petite échelle et viable à long terme, le recours aux bovins bio pour gérer les espaces naturels, la production de légumes bio en milieu urbain, le travail du sol avec les chevaux et la fermentation spontanée dans les caves à vin, mais aussi les défis liés à l'utilisation de produits 100% bio en gastronomie. Martin Grassberger, médecin éminent et auteur de l'ouvrage primé «Das leise Sterben» (La mort silencieuse), s'est penché sur les questions pressantes liées à la crise sanitaire et environnementale mondiale. Katharina Seiser, gastronome et auteure de livres de cuisine, a proposé un aperçu de la diversité des aliments bio régionaux, avec dégustation à la clé. Pour clore cette soirée réussie, les participants ont pu goûter plus d'une centaine de spécialités bio et savourer des pains bio, le tout arrosé de vins également bio.

Elisabeth Klingbacher, FiBL Autriche

Kurs Richtung Bio

Contact: elisabeth.klingbacher@fibl.org

Partenaire et financement: AMA-Marketing GesmbH



Galina Hagn, gérante de la pépinière biodynamique Bioschanze établie au cœur d'un nouveau quartier de Vienne, s'est entretenue avec les participants de l'oasis qu'elle a créée en plein désert de béton.

L'agriculture bio a-t-elle un sens dans les pays en développement?

Que pensent les paysannes kenyanes du bio? Pourquoi le cacao devrait-il être cultivé en agroforesterie? Entretien avec quatre chercheurs du FiBL sur les possibilités et les limites de l'agriculture bio dans les pays en développement.

Quel est l'intérêt du bio dans les pays tropicaux?

Beate Huber: Nos données sur le Kenya, l'Inde et la Bolivie nous permettent d'affirmer clairement que la sécurité économique des agriculteurs et agricultrices des pays tropicaux peut être aussi élevée en agriculture bio qu'en agriculture conventionnelle.

En outre, l'agriculture bio comporte de nets avantages si l'on tient compte d'autres facteurs tels que la protection de l'environnement ou la sécurité alimentaire. En revanche, si on se contente du minimum pour respecter les normes de l'agriculture bio, elle perd tous ses avantages, et les rendements sont en général beaucoup plus faibles. En effet, la performance et l'avantage écologique d'un système sont d'autant meilleurs que l'on tire parti des forces de la nature, notamment en diversifiant davantage les cultures, en veillant à ce qu'elles soient adaptées les unes aux autres et en accroissant la biodiversité.

Gurbir Bhullar: Notre récent projet aux Philippines est un exemple en la matière. C'était à l'origine une belle région vallonnée et boisée. Aujourd'hui, elle a été défrichée et transformée en une zone de monoculture conventionnelle du maïs, avec un recours massif aux intrants chimiques. En quelques années, le sol s'est érodé et l'eau potable locale est contaminée par des produits chimiques. Certes, cultiver en bio permettrait d'éliminer ces substances, mais en l'occurrence, une conversion à la culture du maïs bio ne suffirait pas. Le système doit être intégralement repensé. Il faudrait par exemple introduire la permaculture, l'agroforesterie ou d'autres systèmes agro-écologiques.

L'agroforesterie est-elle l'avenir du bio?

Monika Schneider: C'est une bonne question, en particulier en ce qui concerne le cacao ou le café. La mise en place de systèmes agroforestiers serait en effet relativement facile et non seulement très rationnelle, mais aussi respectueuse de la tradition. Cependant, ce mode de culture n'est pas nécessairement conforme aux normes de l'agriculture biologique. Les associations de producteurs biologiques et les législateurs en matière d'agriculture bio doivent donc réfléchir attentivement pour déterminer si les systèmes agroforestiers doivent être intégrés dans les normes ou si la décision doit être laissée à l'appréciation des producteurs et productrices comme jusqu'à présent.

Dans ce cas, de nouvelles normes bio sont-elles nécessaires?

Beate Huber: Nous devons y réfléchir pour les cultures comme le cacao et le café, mais il ne faut pas oublier que dans la plupart des régions, les normes de l'agriculture biologique ne s'appliquent qu'aux cultures d'exporta-



Irene Kadzere, chercheuse au FiBL, travaille dans des centres de compétences en agriculture biologique et contribue à des projets de recherche en Afrique.

tion, comme précisément le cacao, le café ou le coton. Le bio est également important pour les nombreux petits paysans dont la taille souvent réduite de l'exploitation ne permet pas la certification. Pourtant, ils produisent 80 % des denrées alimentaires dans le monde. C'est pourquoi nous travaillons presque exclusivement avec des petites exploitations familiales dans le cadre de nos projets. Au final, l'essentiel est qu'ils aient de quoi se nourrir et puissent mieux subvenir à leurs besoins, et non pas qu'ils soient certifiés. Nous devons examiner quelle contribution l'agriculture biologique peut leur apporter en ce sens.

Monika Schneider: Il est important également qu'ils aient un niveau de vie qui ne se situe pas juste au-dessus du seuil de pauvreté défini par leur pays, car ce n'est pas assez pour être agriculteur et fier de l'être. En Bolivie le gouvernement implante le concept de «vivre bien», qui vise un revenu large plus haut que le seuil de pauvreté. L'agriculture bio leur permet d'avoir des conditions de

vie un peu meilleures. Pour y parvenir, un point crucial est la capacité à s'organiser, par exemple en coopératives. C'est le cas de notre partenaire bolivien, El Ceibo. Là-bas, les producteurs de cacao font partie intégrante de l'ensemble de la filière et dégagent ainsi des revenus plus élevés.

Les agriculteurs et agricultrices bio s'en sortent-ils vraiment mieux financièrement, malgré des rendements plus modestes?

Monika Schneider: Nombreux sont ceux qui espèrent obtenir les mêmes rendements en agriculture bio en remplaçant simplement les engrais et les pesticides conventionnels par des alternatives bio. Toutefois, cela ne fonctionne généralement pas, car ils ne disposent pas des intrants nécessaires.

Les systèmes agroforestiers offrent alors une solution alternative intéressante. Dans le cadre de nos essais en Bolivie, nous nous sommes aperçus que les systèmes agroforestiers produisaient certes moins de cacao que les monocultures, mais qu'en y ajoutant les recettes provenant de la récolte de bois et fruits divers, ce mode de culture était au bout du compte plus rentable pour les agriculteurs.

Beate Huber: S'agissant des femmes en particulier, elles y trouvent parfois des avantages financiers, comme nous l'avons constaté dans le cadre du projet Syprobio, mené en Afrique de l'Ouest. En utilisant des méthodes de culture bio, elles peuvent générer leurs propres revenus sans avoir à dépenser de fortes sommes en intrants externes, tels que des engrais et des pesticides. Autant d'argent qui ne va pas dans la poche des hommes et leur



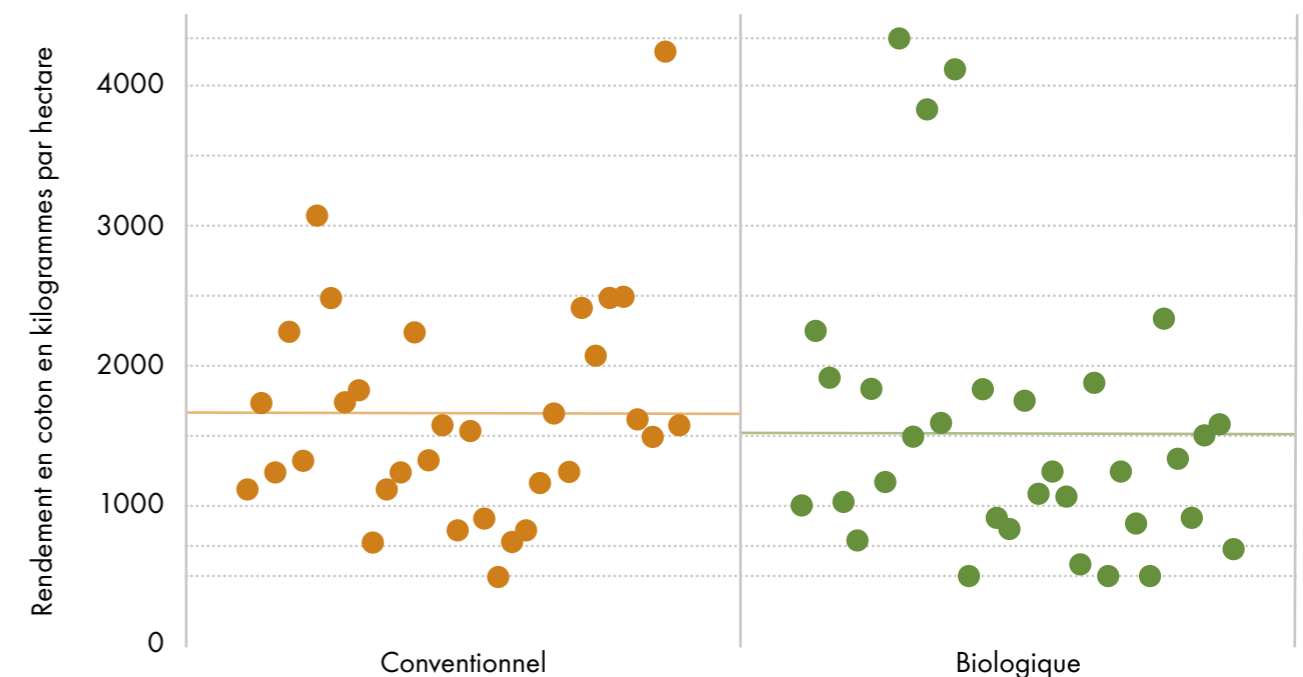
Beate Huber est cheffe du département de la collaboration internationale au FiBL Suisse et dirige le programme «Comparaisons à long terme des systèmes agricoles tropicaux» SysCom.

assure une certaine autonomie financière. C'est ainsi que l'agriculture biologique peut favoriser l'émancipation des femmes.

Irene Kadzere: Parallèlement aux principales espèces de céréales comme le maïs, les femmes africaines cultivent des légumes locaux nourrissants. Or, certaines disent que l'utilisation d'herbicides peut détruire ces légumes. L'agriculture bio permet donc de diversifier l'alimentation, l'apport en nutriments et les revenus et, de ce fait, est considérée comme plus sûre.

Beate Huber: Des études ont montré qu'à l'échelle mondiale, les rendements de l'agriculture biologique sont inférieurs grosso modo de 20 % en moyenne. Cependant, ces études comparent généralement un modèle idéal

Inde: rendement en coton d'exploitations individuelles





Gurbir Singh Bhullar dirige les essais de longue durée sur le coton.

d'agriculture bio à un modèle idéal d'agriculture conventionnelle. Or, lorsque l'on s'éloigne de ces essais en plein champ pour examiner la réalité des champs cultivés par les paysans et les paysannes, comme cela a été fait dans le cadre d'une étude socio-économique menée en Inde, on s'aperçoit que les différences de quantités récoltées sont bien plus importantes d'une exploitation à l'autre qu'entre cultures bio et cultures conventionnelles. Autrement dit, les pratiques individuelles des agriculteurs, ainsi que les conditions locales sont des facteurs qui in-

fluent davantage sur les quantités récoltées que les pratiques biologiques ou conventionnelles.

Comment peut-on savoir si les méthodes de culture utilisées sont adaptées ou non?

Irene Kadzere: Il faut s'appuyer sur les piliers de l'agriculture bio, à savoir l'acquisition de connaissances et le transfert du savoir. Nous avons constaté dans le cadre de nos projets au Kenya que les agriculteurs bio acquerraient de nouvelles connaissances sur la nature, sur l'importance de la structure du sol et sur les pratiques complémentaires comme l'élevage et la production végétale. Conduite correctement, l'agriculture bio est une approche holistique.

Monika Schneider: Dans les pays en développement précisément, il n'y a malheureusement que très peu d'organisations qui se consacrent à l'acquisition de connaissances. Or, il faut des efforts intenses en matière de recherche, de vulgarisation et de transfert du savoir pour adapter une technique aux conditions de production locale.

Gurbir Bhullar: En outre, une agriculture bio fructueuse nécessite des semences adéquates. En Inde, nous avons donc commencé à sélectionner des variétés de coton bio en collaboration avec les agriculteurs.

Beate Huber: C'est un projet très important. Les semences de coton conventionnelles ont été génétique-

ment modifiées; de plus, elles coûtent cher et requièrent l'utilisation de pesticides tout aussi coûteux. Un petit paysan a sans doute déjà à peine les moyens de les acheter, mais en cas de mauvaise récolte, il se retrouve dans



Monika Schneider dirige les essais de longue durée sur le cacao et l'agroforesterie en Bolivie.

le pire des cas sans rien d'autre que des dettes. En revanche, lorsque les agriculteurs multiplient eux-mêmes leurs semences, produisent eux-mêmes les engrais nécessaires et reçoivent une prime bio, ils échappent à l'engrenage de l'endettement et sont dans une situation financièrement plus saine.

Quelle est la réputation du bio au sein de la population?

Irene Kadzere: La faible teneur en pesticides des aliments bio est à mon avis un point très positif. Des responsables kenyans m'ont confié lors de la réunion d'inauguration du projet ProEcoAfrica que ce dernier arrivait à point nommé, car la population était très préoccupée par la présence de résidus chimiques dans les aliments. Des petites paysannes qui produisent pour le marché local et ne possèdent aucun label ni aucune certification nous ont également dit qu'un grand nombre de leurs clientes faisaient leurs achats auprès d'elles parce qu'elles n'avaient pas recours à des intrants chimiques. Dans ces pays, les femmes ont la responsabilité de procurer à leur famille une alimentation saine.

Gurbir Bhullar: Ces femmes soupçonnent effectivement ce que nos mesures au Kenya confirment, à savoir les céréales et les légumes conventionnels renferment des

résidus de nombreux produits chimiques, parmi lesquels des neurotoxines, en quantités relativement élevées. La plupart du temps, les valeurs sont cependant inférieures aux seuils réglementaires.

Monika Schneider: Nous avons la même discussion au sujet de l'eau potable chez nous. On y trouve des produits phytosanitaires, mais généralement dans les limites autorisées. Malgré tout, cela inquiète la population.

Gurbir Bhullar: Les consommateurs en Inde sont eux aussi de plus en plus conscients des polluants chimiques. De manière générale, ils accordent une importance croissante à une alimentation saine. Je pense que la pandémie de COVID-19 influencera les comportements et entraînera une forte hausse de la demande de produits bio.

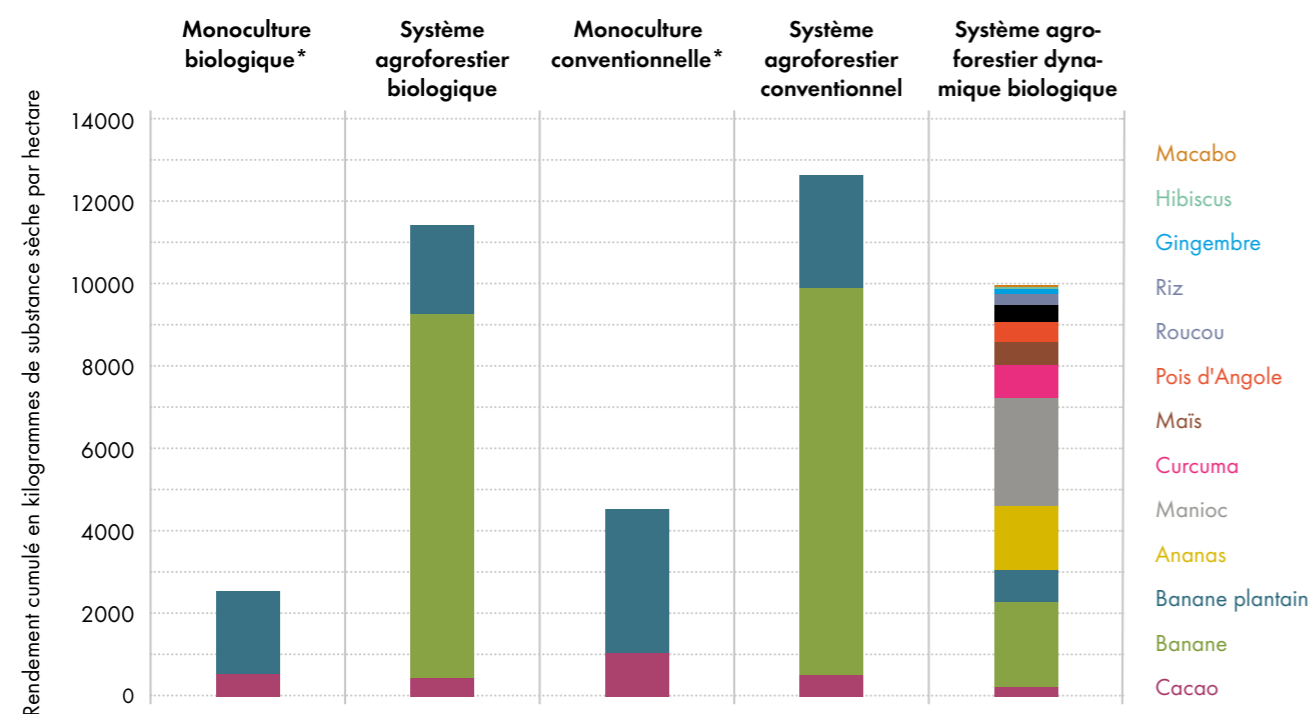
La demande de produits bio est donc élevée?

Monika Schneider: Il y a 30 ans environ, lorsque l'agriculture bio a été introduite dans les pays en développement, il s'agissait principalement de certifier des produits pour l'exportation. Entre-temps, la situation a évolué, le bio prend une ampleur grandissante sur les marchés intérieurs également.

Irene Kadzere: On pourrait citer une foule d'exemples de réussites locales. Cependant, il manque encore des initiatives bio à grande échelle pour fournir aux agriculteurs un accès aux marchés locaux et internationaux qui leur permettra d'obtenir des prix plus élevés, faute de quoi l'agriculture bio n'est pas rentable.

Entretien: Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Bolivie: somme des rendements de 2009 à 2014 dans différents systèmes de culture



* 3 années avec banane plantain pour l'ombrage des jeunes arbres cacao

Douze ans, trois pays

Les principaux résultats des essais de longue durée SysCom menés en Bolivie, au Kenya et en Inde, sont présentés dans un rapport téléchargeable à l'adresse suivante: systems-comparison.fiblr.org

Financement: Direction du développement et de la coopération (DDC), Liechtenstein Development Service (LED), Fonds Coop pour le développement durable, Biovision

Partenaires: 12 instituts de recherche, entreprises et fondations





Non, ce n'est pas un citron vert, mais une orange atteinte de la maladie du dragon jaune. Cette maladie donne aux feuilles et aux fruits une couleur jaune-vert. Les oranges ont un goût amer et une forme irrégulière.



Source d'information pour décideurs: FiBL Europe à Bruxelles.

Les oranges: un fruit menacé

Dans le monde entier, la maladie du dragon jaune menace la récolte des producteurs d'agrumes. Cette maladie bactérienne décime les arbres. Jusqu'à présent, ni la coupe rase, ni les pesticides ne sont parvenus à l'endiguer. Cependant, de nouvelles méthodes de culture contribuent à stopper sa propagation, comme le montre un projet du FiBL au Mexique.

Un verre de jus d'orange frais pour le petit-déjeuner : un luxe désormais menacé. À Cuba, la maladie du dragon jaune a entraîné une chute des exportations de jus d'orange bio de 1000 tonnes à 25 tonnes en quelques années, soit un effondrement de 95 %. Lorsque la maladie du dragon jaune a fait son apparition dans le Yucatan, au sud du Mexique, la chaîne de supermarché Coop a réagi immédiatement en lançant dès 2011, en collaboration avec le FiBL, un projet visant à prévenir l'infestation. Première étape: les agriculteurs et agricultrices ont été formés à l'élimination des plantes hôtes et à l'identification du vecteur de la maladie, le psylle asiatique des agrumes (*Diaphorina citri*). On leur a ensuite indiqué quand l'insecticide bio était efficace, ce qui a permis d'éviter de pulvériser les insecticides chimiques préconisés par les pouvoirs publics.

Les fleurs, des auxiliaires efficaces

Des essais en plein champ menés sur différents sites ont donné des résultats étonnants. En effet, les plantations d'oranges bio abritent en moyenne 570 spécimens de psylle asiatique des agrumes par an et par hectare, tandis qu'ils sont 4230 dans les parcelles cultivées selon les méthodes conventionnelles. Ils sont donc sept fois moins nombreux dans les plantations bio.

«Ce résultat montre clairement ce qu'apporte le simple renoncement aux herbicides utilisés dans la culture conventionnelle pour éliminer la flore adventice sous les arbres», déclare Salvador Garibay, chef de projet au FiBL et natif du Mexique. «Les herbicides étant interdits en agriculture biologique, une flore adventice très

diverse croît spontanément sous les arbres, attirant une population d'insectes très diverse et bien proportionnée. Le système agraire est alors équilibré au plan écologique.» Ces résultats peuvent également être utiles aux exploitations conventionnelles.

En complément, des stimulateurs des défenses naturelles des plantes sont également mis à l'essai afin de renforcer la résistance naturelle des arbres aux insectes et aux bactéries. En outre, l'équipe a identifié parmi les insecticides bio existants un champignon qui tue



Salvador Garibay, chef de projet au FiBL (2^e à partir de la droite), discute avec des producteurs d'oranges mexicains.

le psylle asiatique des agrumes. Elle mène actuellement des recherches pour déterminer si le champignon épargne les insectes auxiliaires. Bientôt, l'introduction d'une guêpe qui parasite le psylle asiatique des agrumes sera également testée. Bref, les recherches vont bon train pour sauver les agrumes.

Franziska Hämmerli, FiBL Suisse

Projet de lutte contre la maladie du dragon jaune

Contact: salvador.garibay@fibl.org

Financement: Fonds Coop pour le développement durable

Le bio à l'échelle européenne

Basé à Bruxelles, le FiBL Europe a été fondé en 2017 pour représenter toutes les branches de l'Institut à l'échelle européenne. L'équipe constituée de cinq personnes bénéficie du soutien et des compétences de tous les chercheurs du FiBL et fournit des informations aux agriculteurs, entreprises agroalimentaires et décideurs. Trois activités en cours sont présentées ici.

Le bio et les Objectifs durables des Nations Unies

Nous sommes parvenus à placer les connaissances acquises par les chercheurs et chercheuses du FiBL au cœur des discussions internationales relatives aux Objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies. Le FiBL Europe a ainsi organisé une conférence intitulée «La contribution de l'agriculture biologique aux ODD : données probantes issues d'études comparatives» en février 2019. En collaboration avec des scientifiques renommés du secteur, les chercheurs du FiBL ont réitéré leur conviction que l'agriculture biologique pouvait potentiellement contribuer à la réalisation de plusieurs ODD dans les pays à faible revenu. Un certain nombre de décideurs dans le domaine du développement et de la coopération internationale ont reconnu que les approches biologiques et agro-écologiques devaient être soutenues.

Contact: miguel.deporras@fibl.org

Partenaires: FiBL Suisse, Commission européenne, Parlement européen, FAO

Liste européenne des intrants et listes nationales associées

La gestion de la Liste européenne des intrants (European Input List) est l'une des principales missions du FiBL Europe depuis sa création en 2017. Elle a marqué le début d'une coopération intense entre les divers partenaires nationaux impliqués dans le projet. Forts de leurs décennies d'expérience dans l'élaboration de listes nationales des intrants pour leurs pays respectifs, le FiBL Europe, le FiBL Suisse, le FiBL Allemagne et InfoXgen, éditeur de la liste autrichienne des intrants, se sont depuis associés en vue de l'évaluation des intrants. Publiée pour la première fois en 2018, la Liste européenne des intrants est un répertoire conjoint supranational des produits dont

l'utilisation en agriculture biologique est autorisée par la loi. L'objectif principal étant de créer un guichet unique pour les divers groupes cibles, la coopération favorise aussi et surtout les échanges technologiques, le développement plus poussé de critères d'évaluation des intrants, ainsi que l'élargissement de la portée géographique de la Liste européenne des intrants à d'autres pays. Depuis sa première parution en 2018, les listes nationales de la Croatie et de l'Italie ont été élaborées et intégrées à la Liste européenne des intrants.

Contact: pia.pedross@fibl.org

Partenaires et financement: FiBL Allemagne, FiBL Suisse, InfoXgen

Formation en ligne pour les nouveaux venus

Le FiBL Europe est le partenaire du projet Start-Up Bio du programme Erasmus+, qui s'étend de novembre 2019 à novembre 2021. Ce projet consiste à développer des supports de formation et des cours en ligne pour les nouveaux venus dans le monde de la production bio de quatre pays méditerranéens. Il cible aussi bien un public désireux de démarrer une exploitation agricole bio que les agriculteurs souhaitant abandonner l'agriculture conventionnelle pour se convertir au bio. Des formations en ligne de niveau débutant et avancé sont proposées, combinant webinaires, supports vidéo et documents infographiques. Le principal rôle du FiBL Europe consiste à évaluer et à valider le contenu et la pertinence des supports de formation.

Contact: lisa.haller@fibl.org

Financement: programme Erasmus+ de l'Union européenne

Partenaires: Centoform (IT), Ecovalia (ES), Federbio Servizi (IT), AKEP (GR), Agrobio (PT)

Merci Urs!

Urs Niggli a été pendant 30 ans directeur du FiBL Suisse et a contribué dans une très large mesure au développement de l'Institut. En mars 2020, Urs Niggli a quitté définitivement ses fonctions à Frick. Nous nous sommes remémoré avec lui ces trois décennies, l'invitant à sélectionner quelques temps forts et à nous confier l'origine de sa motivation.

«Le FiBL tout entier a été un temps fort», déclare Urs Niggli en réponse à la question des moments exceptionnels qui ont marqué ses 30 années passées à l'Institut. Parmi les grandes réussites figurent selon lui l'augmentation des effectifs à près de 300 collaborateurs répartis dans six pays, l'élargissement des activités dans tous les domaines liés à l'agriculture biologique, ainsi que l'entrée officielle dans le monde de la recherche de l'UE.

«Le FiBL est une belle réussite»

L'ancien directeur raconte avec enthousiasme que les chercheurs et chercheuses du FiBL ont publié dans les meilleures revues internationales et que le FiBL a même été la première institution à faire paraître un article sur le thème de l'agriculture biologique dans la revue spécialisée Science, la plus prestigieuse de ce type outre la revue Nature.

«Je suis particulièrement fier du développement du FiBL et de nos réalisations en faveur du mouvement bio à l'échelle mondiale. Le FiBL est une belle réussite.»



Urs Niggli a fait la réputation du FiBL pendant trois décennies.

Urs Niggli croit également en l'avenir prometteur de l'Institut: «le FiBL est extrêmement bien positionné et s'appuie sur d'excellentes bases. Je suis convaincu qu'il continuera de se développer avec succès».

Lorsqu'Urs Niggli a débuté sa carrière au FiBL en 1990, l'Institut était encore établi à Oberwil, dans le canton de Bâle-Campagne, et sa situation était bien différente: «le FiBL était une toute petite institution unique en son genre, qui ne disposait pas de laboratoire ni d'infrastructures techniques et employait tout juste 20 personnes», se souvient le Soleurois.

L'épanouissement au travail

Trente ans de recherches dans le domaine du bio: une longévité impressionnante derrière laquelle se cachent une grande persévérance et une puissante motivation. Où a-t-il puisé la force de poursuivre son action? «Je prenais tout simplement beaucoup de plaisir à la tâche, je m'épanouissais dans mon travail.»

Si Urs Niggli a pu réaliser ses rêves dans l'agriculture biologique, il a aussi contribué à la façonner et à la faire progresser. «Je m'intéresse beaucoup à l'alimentation et à l'agriculture durables et je pense que ces deux aspects du développement durable sont les seuls qui aient véritablement un avenir. L'agriculture biologique constitue un instrument idéal pour leur mise en œuvre.»

Remerciements du FiBL

L'équipe du FiBL est infiniment reconnaissante à Urs Niggli pour son action en faveur de la recherche dédiée à l'agriculture biologique dans le monde et pour le développement de l'Institut tout au long de ces années. Il a marqué profondément le FiBL et, par son ouverture d'esprit, il s'est aussi toujours montré réceptif aux préoccupations et aux suggestions de ses collaborateurs. Toute l'équipe du FiBL souhaite donc lui dire ici une nouvelle fois: Un grand merci, Urs!

Seraina Kalchofner, FiBL Suisse

Les projets d'Urs Niggli

Le chercheur de 67 ans est encore loin de songer à la retraite. Bien au contraire, puisqu'il a fondé en 2020 agroecology.science, un institut dédié aux systèmes alimentaires et agricoles durables. En qualité de directeur de l'institut, il soutient actuellement l'ONU dans les préparatifs du Sommet mondial sur les systèmes alimentaires 2021. Il est également conseiller scientifique auprès de l'Agroscope et président du FiBL Autriche. Son livre «Alle satt? Ernährung sichern für 10 Milliarden Menschen» (Tous rassasiés? Garantir la sécurité alimentaire à 10 milliards de personnes) est paru en 2021 aux éditions Residenz.

FiBL Europe

Basé à Bruxelles, le FiBL Europe représente les FiBL nationaux et deux institutions partenaires (ÖMKI en Hongrie et IBLA au Luxembourg) au niveau européen. Le FiBL Europe sert de guichet unique permettant d'accéder à toutes les compétences des FiBL nationaux. Il propose des activités de recherche appliquée, des conseils et des formations.



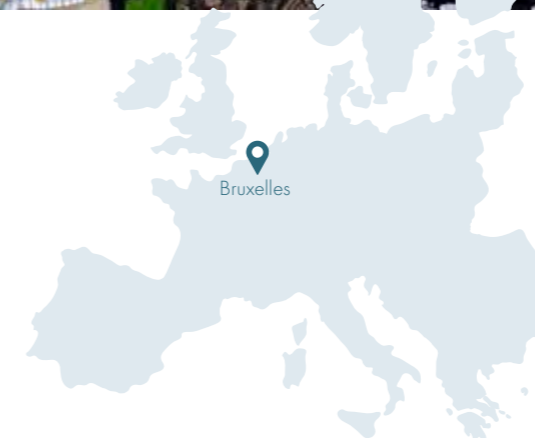
Conseil d'administration (de g. à d.): Andreas Kranzler, Dóra Drexler, Felix Heckendorn, Beate Huber (présidente), Lucius Tamm, Robert Hermanowski.



5 employés

1 stagiaire

0,5 million d'euros de budget annuel



Compte de résultat

	2018 en euros	2019 en euros
Produits		
Revenu interne	417'344'00	471'517'00
Revenu de projets externe	34'766'00	47'071'00
Total des produits	452'110'00	518'588'00
Charges		
Frais de personnel	330'136'00	392'327'00
Autres charges	72'940'00	90'339'00
Services	14'958'00	938'00
Total des charges	417'568'00	482'406'00
Résultat	34'076'00	34'983'00

FiBL Suisse

Les atouts du FiBL Suisse sont une interdisciplinarité et un rapide transfert du savoir entre les chercheurs, les vulgarisateurs et les professionnels. Ses compétences sont également recherchées dans le cadre de multiples projets internationaux. À Frick, le FiBL Suisse dispose non seulement de bureaux et de laboratoires, mais aussi d'une exploitation agricole, de vergers, d'un domaine viticole avec ses propres chais et d'un restaurant, tous exploités selon les règles de l'agriculture biologique. C'est en 2016 qu'a été créé le département Suisse Romande, dont le siège est à Lausanne, pour renforcer la présence du FiBL dans la région suisse francophone.

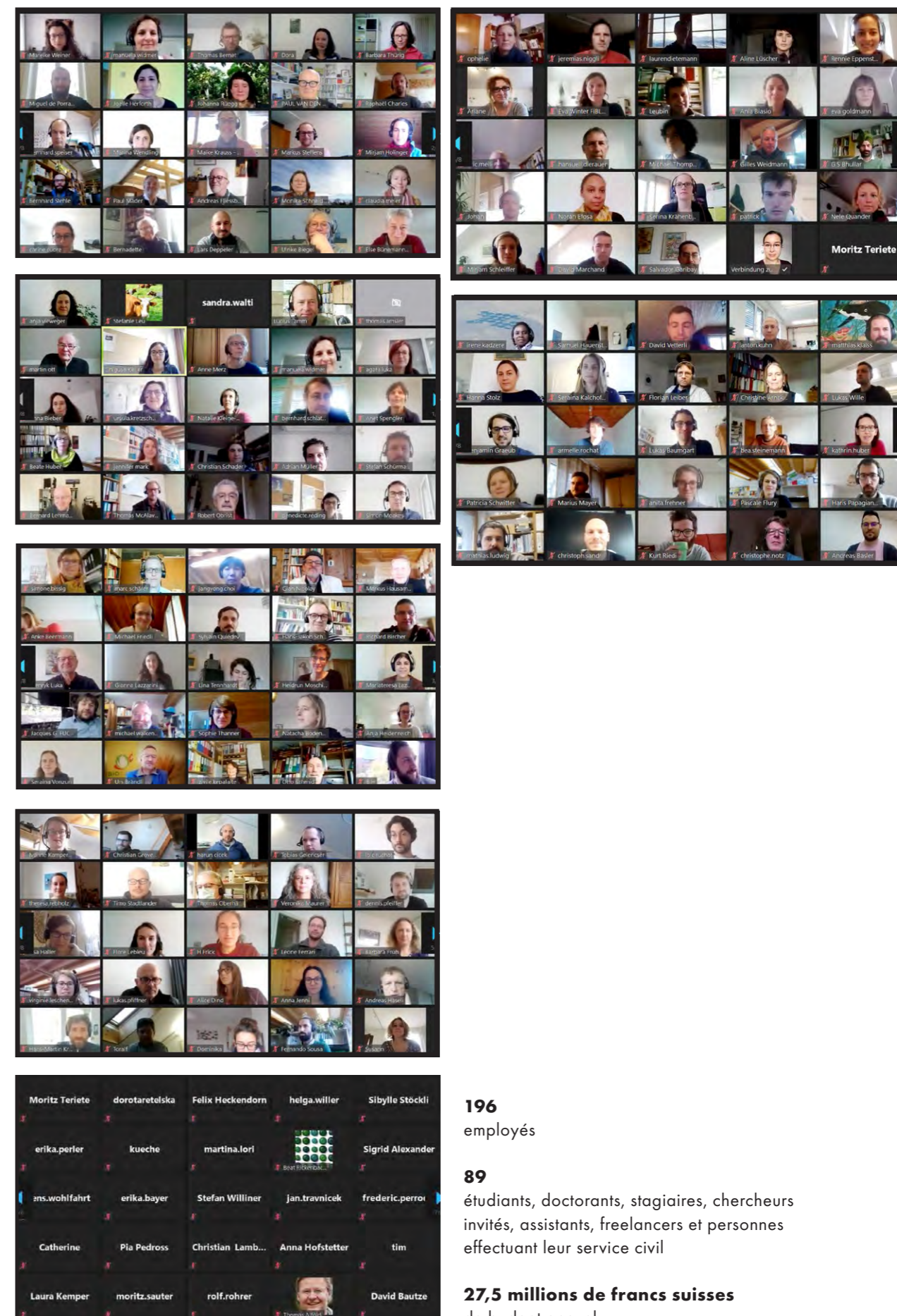


Conseil de Fondation (de g. à d.): Bernhard Lehmann, Ulrich Siegrist, Roland Frefel, Martin Ott (président), Claudia Friedl, Urs Brändli, Ralf Bucher, Peter Felser. Markus Hausammann n'est pas sur cette photo.



Compte de résultat

	2018 en CHF	2019 en CHF
Produit		
Recherche	11'889'610	14'203'014
Contributions de la Confédération	7'350'700	7'350'700
Vulgarisation, formation et communication	3'783'452	1'157'848
Collaboration internationale	3'742'596	3'359'636
Exploitations agricoles pilotes	269'901	281'711
Restauration, services internes	565'609	511'615
Dons, produits divers	1'117'419	676'484
Total des produits	28'719'287	27'541'007
Charges		
Frais de personnel	17'124'176	16'966'572
Charges d'exploitation		
- Matériel d'essai, équipement de laboratoire, analyses, coûts de projets	8'740'257	7'480'897
- Charges de loyers, matériel de bureau, administratives autres, d'informatique et de publicité	2'154'759	2'260'733
Résultat financier	194'304	221'763
Amortissements	833'876	836'417
Total des charges	29'047'372	27'766'382
Résultat exceptionnel	345'100	260'250
Bénéfice annuel	17'015	34'875



196
employés

89
étudiants, doctorants, stagiaires, chercheurs invités, assistants, freelancers et personnes effectuant leur service civil

27,5 millions de francs suisses
de budget annuel

FiBL Allemagne

Le FiBL Allemagne propose sur ses sites de Francfort-sur-le-Main, Bad Dürkheim, Witzenhausen et Augsburg ses compétences scientifiques et orientées vers la pratique sur des questions d'actualité liées à l'agriculture et à l'alimentation biologiques. Aujourd'hui, ses axes de travail sont la liste des intrants, le bien-être animal, l'Académie du FiBL, les journées agriculture bio et les filières en milieu rural.



Conseil d'administration (de g. à d.): Robert Hermanowski, Uli Zerger, Urs Niggli, Jörg Große-Lochtmann, Wolfgang Gutberlet, Felix Prinz zu Löwenstein, Alexander Gerber, Steffen Reese, Gerold Rahmann. Beate Huber, Jürgen Heß (président du conseil d'administration) et Jan Plagge ne sont pas sur cette photo.



59
employés

5
étudiants, doctorants et stagiaires

6 millions d'euros
de budget annuel

Compte de résultat

	e.V. 2018 en euros	e.V. 2019 en euros	GmbH 2018 en euros	GmbH 2019 en euros
Produits				
Recherche et développement	1'059'513	852'292	0'000'000	0'000'000
Autres	191'740	94'618	3'797'816	4'472'332
Total des produits	1'251'253	946'910	3'797'816	4'472'332
Charges				
Frais de personnel	683'312	526'366	1'147'326	1'525'892
Charges d'exploitation / Coûts de projets	499'126	339'091	2'252'595	2'559'893
Charges locatives et administratives	31'019	32'760	291'084	297'282
Amortissements	682	555	10'852	12'045
Total des charges	1'214'138	898'772	3'701'857	4'395'111
Résultat	37'114	48'138	95'958	77'221



FiBL Autriche

À la tête de projets de recherche et de prospection orientés vers la pratique, le FiBL Autriche joue un rôle actif dans le transfert du savoir entre tous les acteurs des filières de production d'aliments biologiques, ainsi que dans la mise à disposition de données fiables sur le bio à l'intention des consommateurs et consommatrices.



Conseil d'administration (de g. à d.): Eva Hieret, Alexandra Pohl, Werner Zollitsch, Josef Renner, Urs Niggli (président du conseil d'administration), Gerhard Zoubek, Andreas Kranzler, Martin Preineder.



30
employés

8
étudiants, doctorants et stagiaires

1,2 million d'euros
de budget annuel

Compte de résultat

	2018 en euros	2019 en euros
Produits		
Recherche et innovation	920'000	590'000
Formation	570'000	420'000
Autres	360'000	220'000
Total des produits	1'850'000	1'230'000
Charges		
Frais de personnel	1'150'000	922'000
Autres charges	53'000	44'000
Dépenses de matériel de projet	547'000	196'000
Frais de bureaux	81'000	66'000
Total des charges	1'831'000	1'228'000
Résultat	19'000	2'000



FiBL France

Situé dans le sud-est de la France, le FiBL France réalise des essais de laboratoire et au champ, appliqués en collaboration avec un réseau d'agriculteurs et de partenaires. Les thématiques de recherche évoluent selon les besoins et aujourd'hui gravitent autour de l'agroforesterie, la santé des petits ruminants et des porcs, la santé du sol et des plantes.



Conseil d'administration (de g. à d.): Lucius Tamm, Frédéric Rey, Felix Heckendorn (président), Raphaël Charles.



6
employés

2
étudiants

0,25 million d'euros
de budget annuel



Département de la Drôme

Compte de résultat

	2018 en euros	2019 en euros
Produits		
Recherche	145'000	175'600
Prestation de service, formation	35'162	14'510
Divers, produits exceptionnels	16'467	13'422
Total des produits	196'629	203'532
Charges		
Frais de personnel	24'875	27'718
Frais liés aux projets	138'158	128'905
Frais de fonctionnement	21'187	34'393
Amortissement	7'443	13'575
Total des charges	191'664	204'591
Résultat	4'965	-1'059

ÖMKi

L'institut de recherche hongrois sur l'agriculture biologique (ÖMKi) mène des activités de recherche et développement pour l'élaboration de mesures applicables, garantissant ainsi une agriculture et une production alimentaire durables en Hongrie. À cette fin, l'organisation développe des réseaux professionnels en coopération avec des agriculteurs, des instituts de recherche hongrois et internationaux dans les domaines de l'horticulture, des grandes cultures, de la viticulture, de l'élevage et des techniques agricoles de précision. www.biokutatas.hu



Conseil d'administration (de g. à d.): Dóra Drexler, Árpád Nagy, Zsófia Hock, Ferenc Frühwald (président).



22
employés

5
étudiants et stagiaires

0,74 million d'euros
de budget annuel



Budapest

Commanditaires, bailleurs de fonds et bienfaiteurs du FiBL

2019 / 2020

Nous remercions toutes les sociétés, toutes les institutions, ainsi que tous les bailleurs de fonds privés pour leur soutien au FiBL. Les bienfaiteurs et donateurs privés du FiBL ne sont pas nommément cités pour des raisons de respect de la confidentialité des données. Toutefois, nous les remercions ici sincèrement de leurs généreux dons.

Le FiBL EU remercie:

European Commission
FiBL Switzerland
Salvia Foundation

Le FiBL Suisse remercie:

Aarhus Universität, DK-Tjele
AFC Consultants, DE-Bonn
AGNI, Schaffhausen
Agridea, Lausanne
Agridea, Lindau
Agrofutura, Rotkreuz
Agroscope, Bern
Albert Koechlin Stiftung, Luzern
Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg
ALDI Suisse, Schwarzenbach
Alleman Pius Bioprodukte, Frick
Alnatura, DE-Darmstadt
Amt für Justizvollzug, Zürich
Amt für Landschaft und Natur, Zürich
Amt für Landwirtschaft, Chur
Amt für Landwirtschaft, Pfäffikon SZ
Amt für Landwirtschaft, Solothurn
Amt für Umwelt, Solothurn
Amt für Umwelt, Abt. Landwirtschaft, Vaduz
Amt für Wirtschaft und Arbeit, Basel
Andermatt Biocontrol AG, Grossdietwil
Andermatt Biogarten AG, Grossdietwil
Andermatt BioVet AG, Grossdietwil
ArboVitis, Frick
Asia Productivity Organisation, Tokyo
Asociatia Educatie pentru Dezvoltar (AED), MD-Chisinau
Association Bio Vaud, Moiry VD
Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL, DE-Freising
Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK), Herzogenbuchsee
Berner Fachhochschule (BFH), Bern
Berner Fachhochschule (BFH), Zollikofen
Betriebsgemeinschaft Vonlanthen, Giffers
Biberburg, Hirschtal
Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg (BBZ), Salenstein
Bio Peter, Frick
Bio Suisse, Basel
bio.inspecta, Frick
Biodynamische Ausbildung Schweiz, Rheinau

BioGenève, Satigny
Biomasse Suisse, Zollikofen
BIO-PROTECT GMBH, Konstanz
BIOVALAIS, Sion
Bioverita Geschäftsstelle, Langenthal
Biovision, Zürich
Biovision Afrika, Duduville, Kasarani, Nairobi
Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW), DE-Berlin
Bundesamt für Energie (BFE), Bern
Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Bern
Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, AT-Wien
Camvet.ch, Fehraltorf
China Bio Vegetables, China
Chraemerhuus, Langenthal
COMPO Jardin AG, Allschwil
Comptoir Commercial, Fahy
Coop Genossenschaft, Basel
Demeter-Verband, Olten
Departement Finanzen und Ressourcen (DFR), Aarau
Departement Volkswirtschaft und Inneres (DVI), Aarau
Deutsche Gesellschaft für internationale Entwicklung (GIZ), DE-Eschborn
DGDA Switzerland Sàrl, Genève
Dir. générale de l'agriculture et de la viticulture et des affaires vétérinaires DGAV, Morges
DISHTI INDUSTRIE, Pune, Maharashtra
Dr. Bertold Suhner-Stiftung, Altstätten SG
Dr. von Moos AG, Gächlingen
ECOPARTNER LTD., Horgen
Ei AG, Sursee
Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf ZH
Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zürich
Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz und Windisch
Fair Recycling Foundation, Zürich
fenaco Genossenschaft, Winterthur
fenaco Genossenschaft Aesch, BL
FiBL Deutschland, Frankfurt am Main
FiBL Projekte GmbH, Frankfurt am Main
Fondation des Fondateurs, Zürich
Fondation Rurale Interjurassienne (FRI Courtemelon), Courtételle
Fondation Rurale Interjurassienne (FRI

Loveresse), Loveresse
Fondation Salvia, Genf
Fondation Sur-la-Croix, Basel
Food and agriculture organisation of the United Nations FAO, IT-Rom
Foundation OCA, NV Amsterdam
Fredy's Plantation Stiftung, Baden
Füllemann François, Lausanne
Gasthof zum Schützen AG, Aarau
Gemeinde Frick, Frick
Geschäftsstelle Demeter Schweiz Landwirtschaft, Olten
GFA Consulting, DE-Hamburg
Givaudan Foundation, Vernier
Groupe Minoteries SA, Granges-Marnand
Grün Stadt Zürich, Zürich
Guangxi Botanical Garden of med. plants, China
Gyeonsangbuk Agricultural Research and Extension Service, Daegu, Korea
H.W. Schaumann AG, Langenthal
Handelskammer beider Basel, Basel
Hauert HBG Dünger AG, Grossaffoltern
Helvetas Swiss Intercooperation, Bern
HEPIA, Genf
Herzberg, Asp
Hofer KG, Stättledt
Hofgut Rengoldshausen, DE-Überlingen
Hosberg AG, Rütli ZH
IBLA Luxembourg, LU-Altrier
IFOAM EU Group, BE-Brussels
IFOAM Organics International, DE-Bonn
ILRI, Nairobi
INFORAMA Amt für Landwirtschaft und Natur des Kt. Bern, Zollikofen
Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung, Bern
INRA, Paris
International Potash Institute (IPI), Zug
International Trade Center (ITC), Genève
Interprofession des fruits et légumes du Valais (IFELV), Conthey
IP-Suisse, Zollikofen
Jardin Suisse, Aarau
KAGfreiland, St. Gallen
Kalkfabrik Netstal AG, Netstal
Kanton Zürich Baudirektion Abfallwirtschaft und Betriebe, Zürich
Konsumenteninfo AG, Zürich
Kroni AG Mineralstoffe, Altstätten SG
Künzle Farma AG, Oberaach
LANDOR fenaco Genossenschaft, Muttenz

LANDOR fenaco Genossenschaft, Birsfelden
Landwirtschaft Aargau, Aarau
Landwirtschaft des Kantons Schaffhausen, Neuhausen
Landwirtschaftliche Schule Strickhof, Lindau
Landwirtschaftliches Zentrum, Visp
Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain, Sissach
Landwirtschaftsamt, St. Gallen
Lehmann Bioprodukte AG, Gossau
Leopold Bachmann Stiftung, Rüslikon
Leu + Gygax AG, Birmensdorf AG
LIDL Schweiz AG, Weinfelden
LIEBEGG, Aarau
Liechtensteinischer Entwicklungsdienst (LED), LI-Schaan
Mäder Kräuter AG, Boppelsen
Migros Genossenschaftsbund, Zürich
Mühle Rytz AG, Biberen
NIBIO Norwegian Institute of Bioeconomy Research, NO-Ås
Ökohum GmbH, Herrenhof
Omya Schweiz AG, Oftringen
Pro Specie Rara, Basel
Public Eye, Zürich
Ramseier Suisse AG, Sursee
Rebbaugenossenschaft Sonnenberg, Kriens
Restaurant Hirschenek, Basel
Restaurant Krone, Stetten AG
Restaurant Rebstock, Baden
Ricola Schweiz AG, Laufen
Rust GmbH, Brüttsellen
SaluVet GmbH, Bad Waldsee
Sandoz GmbH, Kundl
Schlossgarten Riggisberg, Riggisberg
Scholer Projektpartner GmbH, Frick
Schönbächlers.ch Rickenbach, LU
Schweizer Familiengärtner-Verband, St. Gallen
Schweizer Plattform für nachhaltigen Kakao, Bern
Schweizerische medizinische Gesellschaft für Phytotherapie (SMGP), Schaffhausen
Schweizerischer Nationalfonds (SNF), Bern
Sektion Landwirtschaft am Goetheanum, Dornach
Service de l'agriculture du canton du Valais (SCA), Sion
Service de l'agronomie (Sagr), Plan-les-Ouates
Software AG, DE-Darmstadt
Spiekeroog Stiftung, Vaduz
Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), Bern
Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), Bern
Stadtgrün Bern, Bern
Stiftung Avina, Zürich
Stiftung Dreiklang, Basel
Stiftung Edith Maryon, Basel
Stiftung Fintan, Rheinau
Stiftung freie Gemeinschaftsbank, Basel
Stiftung Gerling, Zürich

Stiftung Mercator Schweiz, Zürich
Stiftung Pancivis, Vaduz
Stiftung Parrotia, Zürich
Stiftung Schlossdomäne Wildeg, Lenzburg
Stiftung Sculpture at Schoenthal, Basel
Stiftung Temperatio, Maur
Stiftung Vontobel, Zürich
Stiftung zur Pflege von Mensch, Mitwelt und Erde, Münsingen
Swisscontact, Stiftung für technische Entwicklungszusammenarbeit, Zürich
Swissem, Schweiz. Saatgutproduzenten-Verband, Delley
Terraviva AG, Kerzers
Trägerschaft Bienenprojekt AG, Aarau
Universität, Basel
Universität Wageningen, PH, Lelystad
University of Greenwich, GB-Kent
Valurhof, Hettenschwil
Verein für Krebsforschung, Arlesheim
Verein GLOBE Schweiz, Bern
Verein Kometian, Bern
Vier Pfoten, Zürich
Weifang University, China
Weinbau Breitenhof Erlinsbach, SO
Werte Nützlinge, Sissach
Werner Steiger Stiftung, Untersiggenthal
Western NIS Enterprise Fund, UA-Kyiv
World Wide Fund for Nature (WWF) Deutschland, DE-Berlin
Zasso GmbH, Aachen
ZHAW, Wädenswil
Zukunftsstiftung Landwirtschaft in der GLS Treuhand e.V., DE-Bochum

FiBL Allemagne et FiBL Projekte GmbH remercient:

Auftrags- und Zuwendungsgeber des FiBL Deutschland, 2018 / 2019
AESAs Agriconsulting Europe SA, Brüssel
Agentur für Ernährungsfragen, Frankfurt am Main
Amt für Wirtschaftsförderung, Kontrollbehörde Ökologischer Landbau, Hamburg
Aramark Holding GmbH, Neu-Isenburg
Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München
Bejo Samen GmbH, Sonsbeck
Bio mit Gesicht GmbH, Frankfurt am Main
bioC GmbH, Frankfurt am Main
Biokreis e.V., Verband für ökologischen Landbau und gesunde Ernährung, Passau
Bioland e.V., Mainz
Bioland Erzeugergemeinschaft Bayern e.V.
Biopark e.V., Güstrow
Bundesamt für Naturschutz, Bonn
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bonn
Bundesverband der Regionalbewegung e.V., Feuchtwangen
Bundesverband Naturkost Naturwaren e.V., Berlin
Coop Genossenschaft, Basel
Demeter e.V., Darmstadt
Denree GmbH, Töpen
Der Senator für Wirtschaft und Häfen, Bremen
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Bonn
Deutscher Bundestag, Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Berlin
DLG Agro Food Medien GmbH, Groß-Umstadt
DLG Service GmbH, Frankfurt am Main
Ecoland e.V., Wolpertshausen
ECOVIN Bundesverband Ökologischer Weinbau e.V., Oppenheim
Ecozept GbR, Freising
Einböck GmbH, Österreich
Envo-Dan, Dänemark
Europäische Kommission, Brüssel
Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick
Gäa e.V. – Vereinigung ökologischer Landbau, Dresden

Continued ▶

Gebauer Unternehmensberatung, Wetzlar
 GFAW mbH, Erfurt
 GfRS Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH, Göttingen
 Hessen Agentur GmbH, Wiesbaden
 Hessische LandesEnergieAgentur, Wiesbaden
 Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden
 International Federation of Organic Agriculture Movements EU Group, Brüssel
 Landesamt für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Geologie, Dresden
 Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Kassel
 Landkreis Marburg-Biedenkopf, Marburg
 Landwirtschaftliche Rentenbank, Frankfurt am Main
 m & p: public relations GmbH
 Marktgesellschaft der Naturland Bauern AG, Hohenkammer
 MGH Gutes aus Hessen GmbH, Friedberg
 Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel
 Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, Düsseldorf
 Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft, Potsdam
 Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart
 Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Schwerin
 Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Verbraucherschutz, Luxemburg
 Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Saarbrücken
 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz
 Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg
 Naturland – Verband für ökologischen Landbau e.V., Gräfelfing
 Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover
 N-Komm Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG, Frankfurt am Main
 Nürnberg Messe GmbH, Nürnberg
 Öko-BeratungsGesellschaft mbH, Hohenkammer
 Öko-Institut e.V., Freiburg
 Ökonostrat GbR, Stuttgart
 Regierung von Unterfranken, Würzburg
 Software AG-Stiftung, Darmstadt
 SPESSARTregional e.V., Jossgrund
 Stiftung Attl, Wasserburg a. Inn
 Stiftung Liebenau, Meckenbeuren
 Stiftung Sankt Johannes Werkstätten, Marxheim
 The James Hutton Institute, Scotland UK
 The Organic Unit – Department of Agri-

culture, Food and the Marine, Irland
 Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft, Erfurt
 Umweltbundesamt, Berlin
 Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim
 Universität Kassel, Kassel
 Vallée Verte Handelsgesellschaft für Naturprodukte mbH, Kehl-Auenheim
 Verband der Landwirtschaftskammern e.V., Berlin
 Verbund Ökohöfe e.V., Stadt Wanzleben-Börde
 VERN e.V., Angermünde
 Vernetzungsstelle Kita- und Schulpflege Berlin e.V.
 Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Bochum

Le FiBL Autriche remercie:

Agrarmarkt Austria Marketing GesmbH, Wien
 Amt der Burgenländischen Landesregierung, Eisenstadt
 Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten
 Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Linz
 Bellaflorea Gartencenter GmbH, Leonding
 BIO AUSTRIA, Linz
 BIO AUSTRIA Niederösterreich und Wien, St. Pölten
 Biohof ADAMAH, Glinzendorf
 BLWS Bioschule Schlägl, Schlägl
 Bruno Manser Fonds, Basel
 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Wien
 Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien
 Delacon Biotechnik GmbH, Engerwitzdorf
 Europäische Union, Brüssel
 FiBL Deutschland e.V., Frankfurt
 FiBL Schweiz, Frick
 Freiland-Verband, Wien
 Greenpeace Central- und Osteuropa, Wien
 Hofer KG, Sattledt
 Institut für Soziale Ökologie, Wien
 Ja! Natürlich Naturprodukte Ges.m.b.H., Wiener Neudorf
 Klima- und Energiefonds, Wien
 Königliche Technische Hochschule, Stockholm
 Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich, Wien
 OeAD (Österreichische Austauschdienst)-GmbH, Wien
 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Wien
 PUR ORGANIC PRODUCTS GmbH, Waidhofen/Thaya
 Raumberg-Gumpenstein Research & Development, Irdning
 SONNENTOR Kräuterhandels GmbH, Sprögnitz

Stift Schlägl, Schlägl
 Stiftung Fürst Liechtenstein, Wien
 Sustainable Food Systems, Frick
 Umweltbundesamt GmbH, Wien
 Umweltinitiative Wir für die Welt, c/o Österreichischer Rundfunk ORF, Wien
 Umweltverband WWF Österreich, Wien
 United Creations, Wien
 Universität für Bodenkultur, Wien
 Universität Greenwich, London
 VIER PFOTEN – Stiftung für Tierschutz, Wien
 Werner Lampert Beratungsges.m.b.H., Wien
 WIFI – Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Wien, Wien

Le FiBL France remercie:

L'Agence de l'eau
 L'Association de Coordination Technique Agricole
 L'Association Terre et Humanisme
 L'Union Européenne
 La Communauté de communes du Val de Drôme
 La Fédération Départementale Ovine
 La Fondation Dreiklang
 La Fondation Givaudan
 La Fondation Margarethe und Rudolf Gsell
 La Région Auvergne Rhône-Alpes
 Le GAL Vallée de la Drôme
 Le Ministère français de l'Agriculture et de l'Alimentation
 Le Syndicat Caprin de la Drôme
 Le Syndicat de la Clairette de Die et des Vins du Diois
 Les mécènes privés

Le FiBL CEE (ÖMKi en Hongrie) remercie:

Pancivis Foundation
 C&A Foundation
 Hungarian National Rural Network (MNVH)

Merci infiniment à toutes celles et à tous ceux qui soutiennent le FiBL

Nous remercions sincèrement toutes celles et tous ceux qui soutiennent le FiBL par leurs dons. Ils nous aident à poursuivre le développement de l'agriculture bio afin que les générations futures puissent également bénéficier de sols fertiles, d'une eau propre et de produits alimentaires sans résidus chimiques.

Faites un don maintenant.
dons.fibl.org



Comptes réservés aux dons

FiBL Suisse

Compte du FiBL Suisse pour les dons:
 Compte: 0450.0139.2066
 Aargauische Kantonalbank
 IBAN: CH94 0076 1045 0013 9206 6
 SWIFT/BIC: KBAGCH22

Contact Suisse alémanique: Knut Schmidtke
 Directeur du FiBL Suisse
 Tél. +41 62 865 04 10, knut.schmidtke@fibl.org

Contact Suisse romande: Raphaël Charles
 Chef de Département Suisse romande
 Tél. +41 21 619 44 77, raphael.charles@fibl.org

FiBL Autriche

Compte du FiBL Autriche pour les dons:
 Compte: 676.452, BLZ: 32000
 Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG
 IBAN: AT33 3200 0000 0067 6452
 SWIFT/BIC: RLNWATWW

Contact: Andreas Kranzler
 Responsable du FiBL Autriche
 Tél. +43 1 907 6313, andreas.kranzler@fibl.org

FiBL Allemagne

Compte du FiBL Allemagne pour les dons:
 FiBL Deutschland e.V.
 Compte: 0200334620, BLZ: 5050201
 Frankfurter Sparkasse
 IBAN: DE49 5005 0201 0200 3346 20
 SWIFT/BIC: HELADEF 1822

Contact: Robert Hermanowski
 Responsable du FiBL Allemagne e.V.
 Tél. +49 69 713 769 973
robert.hermanowski@fibl.org

FiBL France

Compte du FiBL France:
 Compte: 85045126671, RIB: 13906
 Crédit Agricole Sud Rhône Alpes
 IBAN: FR76 1390 6001 2585 0451 2667 191
 SWIFT/BIC: AGRIFRPP839

Contact: Florence Arsonneau
 Directrice du FiBL France
 Tél. +33 4 75 25 41 55, florence.arsonneau@fibl.org



Impressum

Rédaction: Franziska Hämmerli, Hella Hansen, Elisabeth Klingbacher, Elina Harinck, Pia Pedross, Jade Ducretot

Relecture: Markus Bär, ediFORM

Traduction: Bérengère Letessier, Boston, USA

Mise en page: Simone Bissig, Xenia Jöri

Maquette: Xenia Jöri, Kurt Riedi

Impression: Effingermedien AG, Brugg, sur papier certifié FSC, neutre pour le climat

Commande: la version imprimée ou le PDF peuvent être obtenus sur le site www.shop.fibl.org

Langues: allemand, français et anglais

© Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, février 2021

FiBL Suisse

Ackerstrasse 113, Postfach 219, 5070 Frick
Tél. +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org

Antenne du FiBL en Suisse romande
Avenue des Jordils 3, 1006 Lausanne
Tél. +41 21 619 44 77

FiBL Allemagne

FiBL Allemagne e.V.
Postfach 90 01 63, 60441 Frankfurt am Main
Tél. +49 69 713 769 90, info.deutschland@fibl.org

FiBL Projekte GmbH
Kasseler Strasse 1a, 60486 Frankfurt am Main
Tél. +49 69 713 769 90, info.projekte@fibl.org

FiBL Autriche

Doblhoffgasse 7/10, 1010 Wien
Tél. +43 1 907 6313, info.oesterreich@fibl.org

FiBL France

Pôle Bio - Ecosite du Val de Drôme
150 Avenue de Judée, 26400 Eurre
Tél. +33 4 75 25 41 55

FiBL Europe

Rue de la Presse 4, 1000 Bruxelles
Tél. +32 2 227 11 24, info.europe@fibl.org

ÖMKi, Institut pour l'agriculture biologique hongrois

Miklós tér 1. (Selyemgombolyító), 1033 Budapest
Tél. +36 1 244 8358, info@biokutatas.hu



FiBL

FiBL-News, FiBL-Projets, offres d'emploi et autres informations, voir www.fibl.org



FiBL-Shop

Les fiches techniques, dossiers et articles publiés par le FiBL sont disponibles sur la boutique du FiBL à l'adresse suivante: shop.fibl.org



Organic Eprints

Toutes les publications scientifiques des collaborateurs du FiBL sont archivées dans la base de données Organic Eprints (www.orgprints.org) et téléchargeables



Bulletin d'information du FiBL

Abonnement au bulletin d'information (en anglais ou en allemand) par e-mail sur www.fibl.org > Infothèque > Bulletin du FiBL



Bulletin Bioactualités

Abonnement au bulletin d'information par e-mail sur www.bioactualites.ch > Actualités > Bulletin



Les vidéos sur la recherche et les essais pratiques sont disponibles sur www.youtube.com > FiBLfilm > Playlists > Toutes les vidéos en Français



FiBL sur Twitter
[twitter.com > @fiblog](https://twitter.com/fiblog)



FiBL sur Facebook
[facebook.com > Institut de recherche de l'agriculture biologique \(FiBL\)](https://facebook.com)

Références Photos

Thomas Alföldi: page de titre, 6 (6, 7), 7 (11, 13), 8 (20), 9 (26, 28, 29), 12 (les deux), 13, 20, 44, 48 (gauche), 49 (en haut); Marion Nitsch: 2, 7 (15), 14, 15, 16, 17 (en haut), 22 (gauche), 28 (tous), 29, 32, 33, 38 (droite), 40, 49 (en bas à droite), 54, 55, 56, 57, 61 (en haut: B. H. et L. T.), 62, 71, Page de dos (en haut à droite); Marzena Seidl: 3 (R. H.), 60, 61 (en haut: R. H.), 64 (en haut); Céline Dupuy: 3 (F. A.), 66 (en bas); Carla Pinho: 3 (M. P.); ÖMKi: 3 (D. D.), 67 (tous); Reinhard Geßl: 3 (A. K.), 11, 61 (en haut: A. K.), 65 (les deux); Pixabay: 6 (Dimitris Vetsikas: 1, Shire Shy: 2, Abby Hukongo: 3, Aranha: 4), 8 (Lubos Houska: 19); Stefanie Leu: 6 (5), 63 (tous); Gian Nicolay: 6 (8), 9 (35); Margarita Wolf: 7 (10); Christian Schlatter: 7 (12); Sonja Herpich: 7 (14); Johannes Pelleter: 7 (16); Felix Hintermann: 8 (18); Gudrun Plesch: 8 (21), 37 (tous); Fortunatus Okeke: 8 (22); Peter Meindl: 8 (23); DiverImpacts: 8 (24); Felix Heckendorn: 8 (25); Monika Messmer: 9 (27); Samuel Bonvoisin: 9 (31); Andreas Basler: 9 (32), 31; Daniel Funda: 9 (33); Fotolia: 9 (34); Tilo Wondollek: 9 (36); Claire Muller: 10; FiBL Suisse: 17 (en bas), 30 (en haut); Raphaël Charles: 18; Biokompetenzzentrum Schlägl: 19 (les deux); Michael Brunner: 22 (droite); Hans-Jakob Schärer: 23; Amélie Lèbre: 24 (les deux), 25, 34, 66 (en haut), page de dos (en haut à droite); Anja Wille Schori: 26, 27 (les deux), Page de dos (en bas à gauche); Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer: 30 (centre); Yannik Steffen: 30 (en bas); Martin Trouillard: 35; Tim Haye: 38 (gauche); Luzia Puii: 41 (les deux); Leila Chakroun, Université de Lausanne: 42, 43 (en bas à droite); Hélène Bougouin: 43 (en haut); Alice Dos Santos: 43 (en bas à gauche); Adobe Stock: 45 (graphique); Bernadette Oehen: 45 (toutes les photos); Labor Friedle: 46; Benjamin Gräub: 48 (droite), page de dos (en bas à droite); FiBL Projekte GmbH: 50, 51 (les deux); www.kursrichtungbio.at, Hloch: 52, 53 (les deux); Salvador Garibay: 58; Dóra Mészáros: 59; Rezia Buchli: 61 (oben F. H.); Marie Cazaban: 61 (en bas); Marie Prangenberg: 64 (en bas).

Page de dos, en haut à gauche

Le taureau Jansrud, nouvelle star de la sélection bio. Il valorise à merveille le fourrage grossier, a bon caractère et se distingue par sa longévité, sa santé exceptionnelle et sa production laitière appréciable. Sur la photo: Anet Spengler, responsable du projet de sélection bovine laitière et spécialiste de l'élevage bovin, ainsi que Marco Bettini, soigneur et directeur de l'élevage au centre de formation Plantahof. Pour en savoir plus, voir page 28.

Page de dos, en haut à droite

La biodiversité fonctionnelle offre un potentiel pour le contrôle de la cicadelle dans les champs de lavande. Pour en savoir plus, voir page 24.

Page de dos, en bas à gauche

L'utilisation de marqueurs moléculaires pour trouver plus rapidement des variétés résistantes est l'un des objectifs de l'équipe de sélection végétale du FiBL. Pour en savoir plus, voir page 26.

Page de dos, en bas à droite

Les agricultrices Gladys Muthoni (à gauche) et Lydia Mieere suivent un cours d'agriculture bio par SMS en Afrique de l'Est. Pour en savoir plus, voir page 48.

