



Approche agroécosystémique pour la conception et l'expérimentation d'espaces de production de fruits sans pesticides

Sylvaine Simon¹, Solène Borne¹, Caroline Goutines¹, Arnaud Dufils², Pierre-Joël Sallée¹, Aude Alaphilippe¹

Source : INRA, Dispositif expérimental

1. INRA, UERI Gotheron, F-26320 Saint-Marcel-lès-Valence
2. INRA, UR Ecodéveloppement, F-84914 Avignon Cédex 9

Oratrice : Sylvaine SIMON

L'optimisation des vergers existants ne permet pas de s'affranchir très fortement de l'utilisation des pesticides. Cet enjeu suppose de maximiser le service écosystémique de régulation des bio-agresseurs, ce qui implique de modifier les pratiques mais également les choix de plantation et l'agencement du verger. Le projet actuellement développé à l'INRA de Gotheron par l'équipe Système Verger Agroécologique et ses partenaires vise à concevoir des espaces de production de fruits sans pesticides qui soient à la fois très défavorables aux bio-agresseurs et très favorables à leurs antagonistes, les auxiliaires. A partir des cycles biologiques des principaux bio-agresseurs dans le cas d'étude du pommier, le principe a été de rendre l'espace très défavorable vis-à-vis de ces bio-agresseurs pour localiser/atteindre une plante-hôte, s'établir sur cette plante-hôte, s'y développer et progresser vers d'autres plantes hôtes. Une phase de travail conceptuelle puis de co-conception a permis de repenser l'agroécosystème (i.e. l'espace de production de fruits et les zones 'support à la production' associées), sa composition, sa diversité et son agencement, les choix techniques et les pratiques : effets barrière, dilution, utilisation de plantes pièges et répulsives (push-pull), matériel végétal fruitier diversifié et peu sensible aux bio-agresseurs, fourniture de ressources et habitats pour une diversité d'auxiliaires... Un premier prototype issu de cette phase de conception agroécologique est en cours d'expérimentation. Ce prototype intègre les compromis nécessaires entre 'design écosystémique' d'une part, et réalités agronomique et économique d'autre part, incluant le partage des ressources entre plantes associées, la faisabilité, l'acceptabilité et l'organisation du travail, et les possibilités de valorisation des productions (qualité, volumes et régularité des productions).



Design and management of pest suppressive agroecosystems to produce fruit : replacing pesticides by ecosystem services

Sylvaine Simon¹, Solène Borne¹, Caroline Goutines¹, Arnaud Dufils²,
Pierre-Joël Sallée¹, Aude Alaphilippe¹

Source : INRA, dispositif expérimental

1. INRA, UERI Gotheron, F-26320 Saint-Marcel-lès-Valence
2. INRA, UR Ecodéveloppement, F-84914 Avignon Cédex 9

By Sylvaine SIMON

Optimizing current orchards can hardly permit to eliminate the dependency of orchards on pesticides. Producing fruit through an increased reliance on ecosystem services is challenging. This implies to change practices but also orchard design and planting choices. The INRA experimental unit at Gotheron (Southeastern France) and its partners are developing an innovative project to design 'pest suppressive' agroecosystems, i.e. that are very defavourable to pests and diseases (in short, pests) and very favourable to their natural enemies, with the aim to produce fruit without any pesticide use. From the lifecycle of the main pests of apple as case study, spatial design was organized to make the fruit production area very defavourable to pests when they have to localize and reach their host-plant (the fruit tree), then to settle and develop, and further to spread out within the tree or the field. Basic and expert-based knowledge and co-conception permitted to re-think the fruit agroecosystem (i.e. the fruit production area but also the production support areas such as agroecological infrastructures), its composition, diversity and spatial arrangement, the technical choices and cultural practices. Barrier and dilution effects, use of repulsive and trap plants (push-pull), diversified low-susceptibility plant material, provision of various natural enemies with food resource and habitat were the main levers to control pests. A first experimental prototype is being experimented; it considers trade-offs between ecosystem design, and agronomic and economic constraints that include resource sharing among cultivated plants, feasibility, operational status including labour organization, and possibilities to valorize fruit.