



Une vision de la production végétale suisse à l'horizon 2050

A. GAUME, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil

R. KÖLLIKER et M. WINZELER, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich

M. GYGAX, Service phytosanitaire du canton de Berne, Rütli, 3052 Zollikofen

A. HUND, Institut des sciences végétales, ETH Zurich, 8092 Zurich

A. EINSELE, Internutrition, Association suisse pour la recherche en alimentation, 8021 Zurich

@ E-mail: alain.gaume@sgpw.scnatweb.ch
Tél. (+41) 44 78 36 158.

Résumé

En 2050, les conditions-cadres pour la production végétale auront beaucoup changé, sous l'effet de nombreux facteurs: la libéralisation et globalisation des marchés, marqués par une pression concurrentielle plus forte, les changements climatiques, avec des événements extrêmes plus fréquents, et enfin la raréfaction des ressources naturelles (détérioration de la qualité du sol, réduction des surfaces destinées aux grandes cultures et approvisionnement en eau toujours plus incertain). Une production végétale en Suisse est-elle encore imaginable dans ces conditions? Comment permettre le développement d'une production végétale porteuse d'avenir? Des experts de la production végétale se sont posé ces questions dans le cadre du projet «Vision production végétale 2050»¹ dirigé par la Société suisse d'agronomie (SSA). Selon les résultats de cette étude, seule l'innovation scientifique et technologique dans le domaine de la production végétale peut permettre à l'agriculture d'assurer une alimentation de qualité et en quantités suffisantes à l'horizon 2050, tout en préservant les ressources naturelles et des paysages attrayants. La SSA révèle les besoins actuels et futurs en termes de recherche et de développement nécessaires pour maintenir à long terme une production végétale capable de fournir des denrées alimentaires de qualité et en suffisance.

Introduction

Pendant longtemps, le but principal de l'agriculture en Europe de l'Ouest était de produire des aliments en quantités suffisantes et bon marché. Ce but a été amplement atteint, provoquant une surproduction temporaire et une chute des prix. Vers la fin des années quatre-vingt, l'objectif unique de l'approvisionnement en denrées alimentaires s'est progressivement effacé au profit d'une agriculture multifonctionnelle et écolo-

¹Le rapport final «Vision production végétale 2050» peut être téléchargé sur www.sgpw.scnatweb.ch.

gique. En Suisse, ce passage d'une production intensive à une agriculture plus écologique s'est effectué assez rapidement. Le revenu agricole a été en partie découplé de la production et complété par des paiements directs liés à des prestations écologiques requises. Parallèlement, les budgets consacrés à la recherche agronomique et au transfert de technologie vers la pratique ont progressivement diminué. Ceci est d'autant plus étonnant que seuls les progrès technologiques effectués dans les sciences végétales (développement des engrais chimiques synthétiques, de machines agricoles performantes ou amélioration des variétés grâce à la sélection) ont

permis de développer une production agricole efficiente et durable.

L'agriculture suisse, et avec elle la production végétale, ont depuis toujours été fortement influencées par leur environnement et les demandes de la société. Compte tenu de l'évolution liée à une globalisation accrue, au changement climatique, à la disponibilité des ressources essentielles telles que l'énergie et l'eau, à la diminution de l'approvisionnement en denrées alimentaires de base et à une population mondiale en augmentation, notre agriculture peut-elle continuer à se développer dans sa forme actuelle?

Ce problème a déjà été discuté intensivement au niveau international (Anonyme, 2008). En Suisse, les progrès technologiques et les connaissances scientifiques ne pourraient-ils pas contribuer davantage au développement d'une agriculture moderne et respectueuse des ressources naturelles, afin de garantir une alimentation saine et un habitat attractif? Alors que les effets possibles du changement climatique pour notre pays ont été étudiés de façon détaillée (OcCC&ProClim, 2007) et que des stratégies isolées ont été développées dans différents domaines de recherche, tels que les biotechnologies végétales (EPSO, 2007), une vision globale des enjeux de la production végétale fait toujours défaut. Pour combler cette lacune, la Société suisse d'agronomie (SSA) a tenté d'esquisser une vision de la production végétale suisse à l'horizon 2050. Le but de ce travail a été d'identifier les domaines de recherche scientifique qui pourraient contribuer au succès de la production végétale en Suisse dans les décennies à venir.

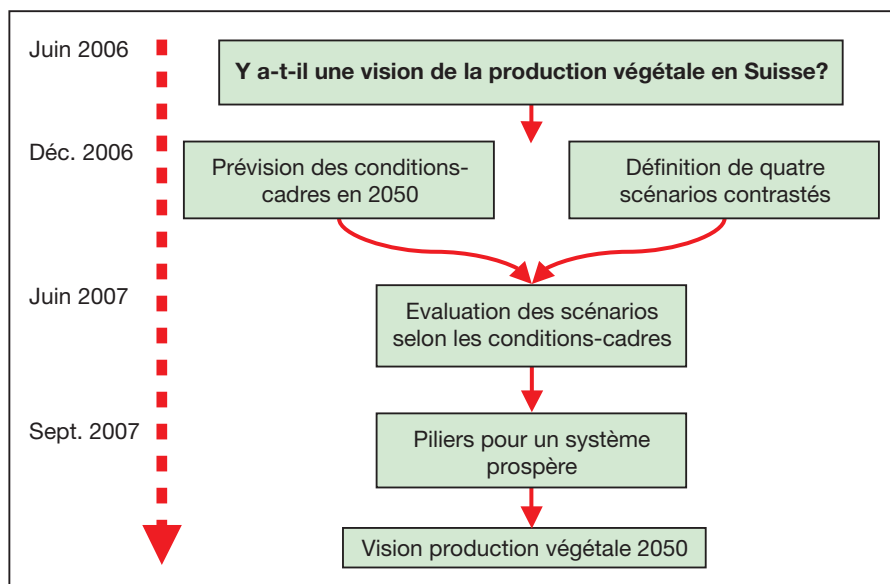


Fig. 1. Procédure du développement d'une vision pour la production végétale en Suisse en 2050.

De l'idée à la vision

En juin 2006, le comité de la SSA a ainsi formé un groupe de travail constitué par les auteurs de cet article. Le choix de l'an 2050 devait permettre à ce groupe de s'abstraire du présent pour envisager des conditions-cadres en partie encore inconnues. Les sélectionneurs de matériel végétal, par exemple, sont déjà contraints de considérer des laps de temps de plusieurs décennies dans leur réflexion, puisque le développement d'une nouvelle variété de céréale nécessite quinze à vingt ans, et la sélection d'une nouvelle variété de pomme jusqu'à cinquante ans de travail. Suivant une approche similaire, un groupe de scientifiques, économistes et politiciens européens a présenté en décembre 2007 une vision de l'alimentation de 2050, «Que mangerons-nous en 2050?» (Mission Agrobiosciences, 2007), qui imaginait les modèles alimentaires de demain – plus végétariens qu'aujourd'hui – et les possibles contextes de pénurie ou d'abondance.

Les bases de la «Vision production végétale 2050» ont été développées avec un groupe de trente-quatre experts issus de la recherche, de la vulgarisation et de l'économie. Organisés en deux groupes de travail (fig.1), les experts ont identifié les conditions-cadres les plus pertinentes pour la production végétale à l'horizon 2050 et ont défini quatre scénarios («Agribusiness high-tech et durable», «Intensification régionale», «Suisse pays de vacances», «Suisse pays du bio») qui pourraient être appliqués en 2050 à notre agriculture. Dans le cadre d'ateliers, les experts des deux groupes ont tenté, d'une part, d'estimer

l'application des quatre scénarios dans les conditions-cadres de 2050 et, d'autre part, quelle condition-cadre limiterait la réussite de ces scénarios. Le résultat de cet exercice forme les principaux piliers d'un nouveau système agricole permettant une production végétale compétitive et prospère. Ce travail d'expertise a permis de formuler la «Vision production végétale 2050» et les besoins nécessaires en recherche et développement.

Le changement est la seule certitude

Sur la base de nombreuses études et de l'expertise citée plus haut, quatre facteurs principaux susceptibles d'influencer la production végétale ont été identifiés: le climat, les ressources nécessaires

à la production agricole, les conditions socio-économiques et les exigences de la société. Alors que l'évolution de certains facteurs, tels que le climat, peut être prédite avec une certaine assurance, celle d'autres facteurs est beaucoup plus incertaine. Seule certitude: les conditions-cadres pour la production végétale en Suisse auront fortement changé en 2050. On s'attend aux changements suivants:

Climat

- Les effets à long terme du changement climatique sur l'agriculture seront en moyenne plutôt insignifiants. La température augmentera de 2 à 3 °C (fig. 2) tandis que la quantité de précipitation diminuera d'environ 25% en été (fig. 3). Les conditions climatiques pour la production herbagère en montagne (fig. 4) ainsi que pour les cultures spéciales (fig. 5) tendront à s'améliorer. De nouveaux problèmes pourront apparaître, causés par la présence accrue ou nouvelle d'épidémies de maladies ou de ravageurs (fig. 6).
- Les événements extrêmes (vagues de chaleur, fortes précipitations) seront toujours plus fréquents et conduiront à des risques plus élevés pour la production agricole.

Ressources

- La quantité et la qualité des surfaces cultivées diminueront, d'une part en raison de l'augmentation des zones de construction et de détente, et d'autre part en raison de la perte en matière organique des sols ou de l'érosion (fig. 7).

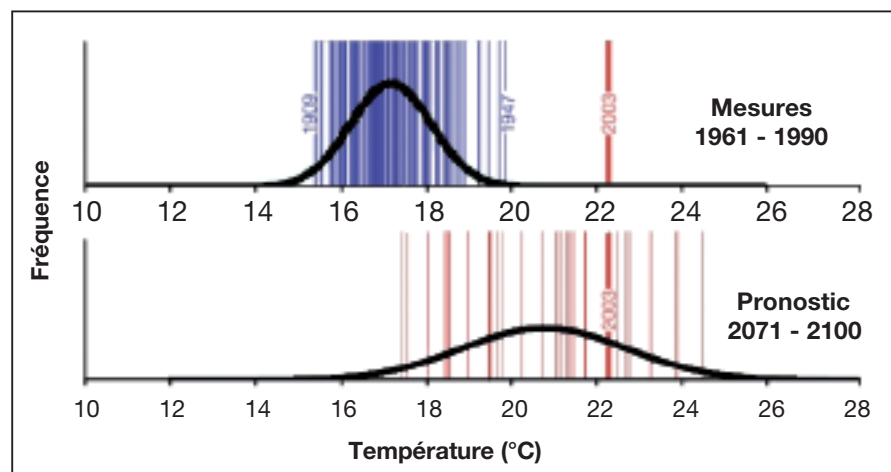


Fig. 2. Augmentation de la température. Comparaison de l'été 2003 avec la température estivale moyenne de 1961-1990 et pronostic pour 2071-2100 (Schär *et al.*, 2004).

- La disponibilité en eau du sol diminuera en été. Les besoins en eau de l'agriculture entreront toujours plus en concurrence avec ceux des autres utilisateurs.
- L'énergie et les intrants obtenus à partir du pétrole deviendront plus rares et plus coûteux.

Conditions-cadres socio-économiques

- Les frontières seront ouvertes, les marchés globalisés et libéralisés. Les prix en Suisse se situeront au niveau du marché mondial. Les produits répondant aux standards écologiques et économiques seront reconnus par les partenaires commerciaux.
- Le pluralisme technologique augmentera. Les technologies telles que la robotique, le génie génétique et l'agriculture de précision seront utilisées à l'échelle mondiale (fig. 8 et 9).

▽ Fig. 3. Teneur moyenne en eau du sol pronostiquée pour le bassin versant de la Thur en 2071-2100 par rapport à la valeur moyenne de 1971-2000 et l'année 2003 (Jasper *et al.*, 2004).

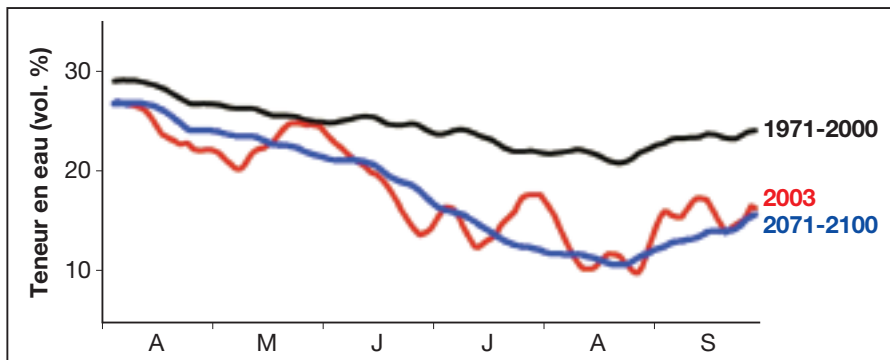


Fig. 4. Meilleures conditions pour la production herbagère en zones de montagne (photo ACW).



Fig. 5. Nouvelles possibilités pour les cultures spéciales (photo ACW).



Fig. 6. Nouvelles exigences liées aux maladies et ravageurs (photo Bruno Studer, ART).



Fig. 7. Perte en sols agricoles fertiles suite à l'érosion (photo ACW).



Fig. 8. Utilisation efficace des intrants en prenant en compte les besoins (photo ACW).

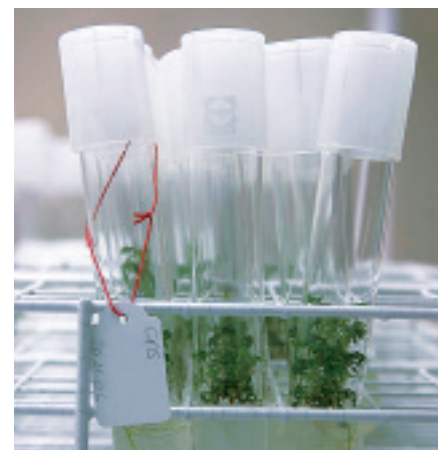


Fig. 9. Production végétale tournée vers l'avenir par l'utilisation durable de toutes les technologies disponibles (photo ACW).

Exigences de la société

Il est difficile de prédire les exigences de la société. Celles-ci dépendent fortement de facteurs tels que le bien-être et la disponibilité en denrées alimentaires. Cependant, les aspects suivants ont été considérés comme importants:

- une production respectueuse de l'environnement et des besoins des animaux;
- des zones de détente et de loisirs maintenues ou agrandies;
- un approvisionnement garanti en tout temps.

Adaptation de la production végétale

Les effets des conditions-cadres de 2050 sur la production végétale ont été étudiés dans quatre scénarios qui représentent chacun un développement possible de l'agriculture. Ces scénarios se devaient d'être «extrêmes» afin de pouvoir tester le potentiel de développement ou le maintien de notre production végétale dans des conditions bien différenciées. Ils devaient également permettre aux participants à l'étude de se distancier des caractéristiques actuelles de notre agriculture.

Le scénario **Agribusiness high-tech et durable** a pour objectif de garantir à long terme la rentabilité de la production végétale en augmentant sa productivité. Il s'agit de poursuivre l'agriculture d'aujourd'hui en utilisant des moyens et des technologies modernes. La multifonctionnalité de l'agriculture au niveau de l'exploitation est toujours constituée par la production d'aliments et l'apport de prestations écologiques.

Le scénario **Intensification régionale** de la production vise à développer une agriculture rentable et concurrentielle tout en maintenant des prestations d'intérêt général. Ce scénario repose sur une répartition du territoire suisse en zones de production intensive et extensive et sur l'utilisation de technologies similaires au scénario high-tech Agribusiness. La multifonctionnalité de l'agriculture n'est pas garantie au niveau de l'exploitation mais au niveau du pays.

Le scénario **Suisse pays de vacances** consiste à maintenir une exploitation agricole minimale du territoire, afin de répondre au besoin en paysages entretenus. Ce scénario imagine une agriculture minimale servant avant tout au tourisme et au loisir, donc à une Suisse sans agriculture de production.

Le scénario **Suisse pays du bio** imagine le développement, dans toute la Suisse, d'une production biologique selon les lignes directrices de Bio Suisse. Ce scénario renonce consciemment aux engrais minéraux, produits phytosanitaires chimiques de synthèse et aux plantes génétiquement modifiées.

Pas de scénario universel

En comparant les quatre scénarios et la situation actuelle de l'agriculture avec les conditions-cadres prévues à l'horizon 2050, on constate qu'aucun système ne peut garantir une production végétale satisfaisante et prometteuse à long terme. Par exemple, une disponibilité limitée des ressources en eau soumet tous les scénarios à de grosses difficultés – sauf le scénario «Suisse pays de vacances». Ce dernier, par contre, ne peut pas garantir le maintien de surfaces cultivées suffisantes pour pouvoir approvisionner le pays en cas de besoin. A l'autre extrême, le scénario «Agribusiness high-tech» peut, grâce à la production hors-sol, s'accommoder d'une réduction voire même de la disparition des surfaces cultivées, mais il reste très dépendant des ressources énergétiques de plus en plus rares et chères. Le scénario «Suisse pays du bio» utilise moins de ressources naturelles (énergie, intrants obtenus à partir du pétrole) et satisfait le désir d'une production plus écologique, mais il nécessite des sols fertiles et en bon état. De plus, ce scénario limite les possibilités d'augmenter à court terme les rendements de la production végétale pour faire face à des événements climatiques, politiques ou économiques d'importance majeure.

Les discussions intensives autour des conditions-cadres et des systèmes de production envisageables ont clairement montré que la Suisse ne pourra pas se passer d'une production végétale performante. Celle-ci doit être complétée par une production animale compétitive, basée sur la consommation de fourrages grossiers issus de prairies naturelles, ainsi que par des cultures spéciales performantes. La production végétale doit en outre pouvoir s'adapter à des conditions de production extrêmes. Une exploitation agricole doit se montrer flexible dans son offre en diversifiant ses cultures et ses modes de production. Des surfaces cultivées de haute qualité doivent être maintenues et l'utilisation de l'eau optimisée. La production est vouée en outre à s'adapter aux besoins du marché et toutes les technologies

doivent être utilisées en tenant compte des aspects économiques, sociaux et éthiques. La production végétale doit s'efforcer de gagner l'intérêt du grand public et d'augmenter son acceptation auprès de la population. Cet objectif peut être atteint par la transparence des modes de production et par une certaine liberté de choix garantie aux consommateurs. La production végétale doit aussi entretenir un paysage diversifié, promouvoir la biodiversité au niveau local et mettre en réseau les espaces vitaux.

Production végétale 2050: une orientation productive

En se basant sur une synthèse des conditions-cadres et des scénarios possibles, la vision suivante a été élaborée pour la production végétale de notre pays à l'horizon 2050:

En 2050, la Suisse est dotée d'une production végétale innovatrice, productive et compétitive au niveau international...

- **... concentrée sur un nombre restreint de grandes exploitations gérées par des professionnels hautement qualifiés.**

Par rapport à aujourd'hui, le nombre d'exploitations aura diminué significativement. Les exploitations agricoles pratiqueront une agriculture diversifiée avec, en plus de la production végétale et animale, une production forestière, une production d'énergie à partir des déchets de récolte, l'entretien du paysage ou des domaines publics. Les exploitations seront gérées de façon professionnelle, englobant toutes les dimensions de la durabilité.

- **... dans toutes les régions de Suisse. Les bonnes conditions des régions de montagne sont mises à profit.**

Dans les régions de montagne, les conditions pour la production végétale s'amélioreront. La production fourragère, axée sur la gestion des prairies naturelles, constituera la base d'une production animale innovatrice et performante. De plus, certaines cultures spéciales comme l'arboriculture de montagne seront possibles. Les agriculteurs du Plateau suisse géreront des exploitations polyvalentes et performantes. La combinaison production végétale et production animale, ainsi que la mise en valeur des engrais de ferme commune à plusieurs exploitations,

permettront de limiter la baisse de fertilité des sols due à la diminution de leur teneur en matière organique. Dans toute situation, diversifier ses sources de revenu sera essentiel afin de faire face au risque encouru lors d'évènements ou de conditions de production extrêmes.

- **... avec une production de denrées alimentaires destinées au marché national et international et de biens communs d'intérêt général.**

Grâce à un marketing professionnel, l'agriculture et ses organismes de commercialisation mettront en vente des denrées alimentaires sur les marchés national et international. En plus des denrées alimentaires, l'agriculture produira également de manière rentable de l'énergie et des biens d'intérêt général tels que tourisme, paysage, biodiversité ou bien-être animal. L'entretien du paysage et la contribution à une occupation décentralisée du territoire ne pourront cependant plus être assurés sur l'ensemble du territoire.

- **... par la mise en valeur d'innovations technologiques comme moteur du succès.**

L'agriculture mettra sur des solutions innovatrices au niveau du matériel végétal, des méthodes de production, du développement de produits et de la commercialisation. Toutes les nouvelles technologies seront introduites et mises en valeur sous l'aspect de la durabilité. Ainsi, la production végétale sera capable de gérer avec succès les restrictions imposées par les changements climatiques et la raréfaction des ressources naturelles.

Principes pour la production végétale de demain

Les éléments de la vision exposés plus haut permettent de formuler les exigences imposées à la production végétale. Pour notre pays, une production végétale orientée vers l'avenir devrait respecter les points suivants:

- **anticiper et reconnaître à temps** les risques et potentiels de la production. Les événements et conditions extrêmes doivent être gérés dans un esprit de réduction des risques et le potentiel des nouvelles cultures développé au maximum;
- **produire pour le marché** et ouvrir activement de nouveaux débouchés.

Eveiller l'intérêt du grand public pour la production végétale par une communication ciblée et commercialiser les services rendus à la collectivité;

- **maintenir les bases de production** et utiliser toutes les technologies disponibles en tenant compte des aspects de la durabilité. Préserver la fertilité des sols et garantir la disponibilité en eau;
- **contribuer à la sécurité alimentaire** en garantissant l'approvisionnement du pays et le transfert des connaissances.

Une production végétale de haut niveau quantitatif et qualitatif ne sera possible que si les mesures appropriées sont prises à temps. En se basant sur l'évolution probable des conditions-cadres, cette étude a tenté de montrer les orientations que les secteurs de la recherche et du développement devront prendre dans les années à venir (lire l'encadré). D'une manière générale, il est nécessaire de se focaliser sur la détection précoce des changements et sur le développement de nouveaux produits, procédés ou technologies, ainsi que sur des stratégies de marketing innova-

trices. Il sera nécessaire d'intensifier les collaborations et le transfert de savoir entre recherche, développement et pratique. Pour réaliser ces tâches, recherche et développement du secteur de la production végétale auront besoin de moyens financiers accrus ainsi que d'un encouragement spécifique de la relève scientifique.

Nécessité d'une mise en œuvre rapide

La «Vision production végétale 2050» a été présentée le 14 mars 2008 lors de la journée annuelle de la Société suisse d'agronomie, devant une septantaine de personnes issues de la vulgarisation-conseil, la recherche, la politique et l'économie. Durant le débat qui a suivi les exposés, tous les participants ont été d'avis que d'ici à 2050 une production végétale productive et innovatrice est indispensable pour notre pays. Ils ont souligné la nécessité de maintenir des surfaces de production et de renforcer la production végétale.

La «Vision production végétale 2050» a montré que dans une perspective d'avenir, seule une production végétale axée

Recherche & développement pour la production végétale de demain

Reconnaissance précoce

Développement de systèmes de détection précoce pour prévoir les nouveaux défis de la production végétale.

Nouveaux axes de la recherche

- Développer de nouvelles stratégies pour la protection des plantes.
- Développer de nouvelles variétés plus résistantes et valorisant mieux l'eau et les éléments nutritifs.
- Développer des méthodes de production qui limitent l'érosion du sol et l'usage des intrants polluants et qui optimisent la fertilisation.
- Montrer les meilleures possibilités de production en zone de montagne.
- Développer de nouvelles technologies pour une production utilisant efficacement les ressources et préservant l'environnement.

Meilleur transfert des nouvelles technologies

- Renforcer le transfert de technologie entre recherche et développement et la pratique.
- Promouvoir la communication et la transparence entre tous les milieux concernés.

Afin de réaliser ces tâches, le secteur recherche & développement de la production végétale a besoin d'un soutien financier nettement plus important ainsi que de l'encouragement d'une nouvelle génération de chercheurs.

sur l'innovation scientifique et technologique sera capable de fournir en suffisance des denrées alimentaires de qualité, ainsi que des prestations écologiques requises. Le 3 juin 2008 à Paris, un colloque international a été organisé par le CIRAD² et l'INRA, rassemblant des partenaires de cinquante pays pour éclairer les enjeux et priorités de la recherche agronomique mondiale; à cette occasion, il a été démontré qu'il serait possible, à certaines conditions, de nourrir neuf milliards d'individus de façon durable à l'horizon 2050 (CIRAD-INRA, 2008; Matheron, 2008).

En Suisse, il est nécessaire de définir les points forts pour la recherche et le développement et de fixer les priorités. Des mesures adéquates doivent également être mises en œuvre dans le cadre des programmes de recherche Agroscope, des programmes de recherche prioritaires ou internationaux.

²Le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) est l'institut français de recherche agronomique au service du développement des pays du Sud et de l'outre-mer français.

Bibliographie

- Anonymous, 2008. Editorial: More spending on agricultural science is needed to help resolve the world's food crisis. *Nature* **453** (7191), 1-2.
- CIRAD-INRA, 2008. Conclusions du colloque CIRAD-INRA «Partenariat-Innovation-Agriculture» envoyées à la FAO. Adresse: <http://www.inra.fr/content/download/13298/165037/version/1/file/ConclusionscolloqueINRACirad3Juin08.pdf> [20 juillet 2008].
- EPSO, 2007. Plants for the Future – Strategic Research Agenda 2025 – Summary. EPSO, Brussels, 18 p.
- Jasper K., Calanca P., G. D. & Führer J., 2004. Differential impacts of climate change on the hydrology of two alpine river basins. *Climate Research* **26**, 113-129.
- Matheron G., 2008. Introduction colloque international CIRAD-INRA: Partenariat-Innovation-Agriculture. Adresse: http://www.gip-ifrai.fr/gip_ifrai/ [20 juillet 2008].
- Mission Agrobiosciences, 2007. Que mangerons-nous en 2050? Adresse: http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=2300 [20 juillet 2008].
- OcCC&ProClim, 2007. Les changements climatiques et la Suisse en 2050. SCNAT, Berne, 168 p.
- Schär C., Vidale P. L., Lüthi D., Frei C., Häberli C., Liniger M. A. & Appenzeller C., 2004. The role of increasing temperature variability in European summer heatwaves. *Nature* **427** (6972), 332-336.

Zusammenfassung

Eine Vision für den Schweizer Pflanzenbau im Jahr 2050

2050 sind die Rahmenbedingungen für den Pflanzenbau in der Schweiz nicht wieder zu erkennen. Die Hauptursachen dafür sind die globalen und freien Märkte mit stärkerem Wettbewerbsdruck, der Klimawandel mit häufigeren Extremereignissen, sowie die knapper werdenden Ressourcen: Die Bodenqualität verschlechtert sich, das ackerfähige Land schwindet und Wasser wird nicht mehr jeder Zeit frei verfügbar sein. Ist unter diesen Umständen ein produktiver Pflanzenbau in der Schweiz überhaupt noch möglich und sinnvoll? Was braucht es um einen zukunftsfähigen Pflanzenbau zu ermöglichen? Diese Fragen stellten sich Expertinnen und Experten unter der Leitung der Schweizerischen Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (SGPW) im Projekt Vision Pflanzenbau 2050. Die Studie kommt zum Schluss, dass nur auf der Basis von wissenschaftlichen und technologischen Neuerungen im Pflanzenbau die Landwirtschaft auch im Jahr 2050 noch genügend qualitativ hochwertige Nahrungsmittel produzieren kann. Eng damit gekoppelt sind die Erhaltung der Produktionsflächen sowie der notwendigen gesellschaftlichen Güter wie Landschaft zur Erholung, gesicherte Trinkwasserversorgung oder der Erhalt der Biodiversität. Die SGPW zeigt den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsbedarf auf, um einen qualitativ und quantitativ hoch stehenden Pflanzenbau für die Zukunft zu ermöglichen.

Summary

Perspectives for plant production in Switzerland in 2050

Basic conditions for plant production in Switzerland will be substantially different by 2050, mainly by increased competition in global and free markets, climate change causing more frequent disasters, and by scarcity of resources: soil quality will diminish, arable land will disappear and water will no longer be constantly available. Is plant production in Switzerland still feasible and expedient under these circumstances? What are the requirements for plant production in the future? Experts in plant sciences addressed these questions during the project «Perspectives for Plant Production 2050» of the Swiss Society of Agronomy (SSA). The conclusions of the study showed that the sufficient production of high quality food is only possible based on scientific and technological progress in plant sciences and production. In addition, conservation of fertile agricultural land and public commodities such as recreational landscapes, secure supply of drinking water and conservation of biodiversity are a necessity. The SSA highlights the requirements for research and development for enabling plant production of high quality and quantity in the future.

Key words: plant production, 2050, perspectives, climate change, scarcity of resources, changed basic conditions.

Riassunto

Prospettive per la produzione vegetale in Svizzera nell'anno 2050

Nel 2050 le condizioni di base per la produzione vegetale saranno sostanzialmente cambiate. Tra le ragioni principali sono da annoverare l'aumento della concorrenza a seguito della globalizzazione e liberalizzazione dei mercati, i cambiamenti climatici con l'aumento degli eventi estremi, e la scarsità di risorse: deterioramento della qualità del suolo, scomparsa di terreni coltivabili, incertezza riguardo alla disponibilità d'acqua. In queste condizioni, è ancora immaginabile una produzione vegetale in Svizzera? Quali sono le esigenze per una produzione vegetale che guarda al futuro? Queste sono le domande che si sono posti gli esperti sotto la direzione della Società Svizzera d'Agronomia (SSA) nell'ambito del progetto «Prospettive per la produzione vegetale 2050». In conclusione solo l'innovazione scientifica e tecnologica nel campo della produzione vegetale permetterà all'agricoltura di garantire anche nel 2050 una produzione alimentare di qualità e quantità, nonché l'approvvigionamento di acqua, la conservazione dei terreni coltivabili, del paesaggio e della biodiversità. La SSA evidenzia le necessità relative alla ricerca e allo sviluppo, al fine di permettere anche in futuro una produzione vegetale di qualità e in quantità sufficienti.

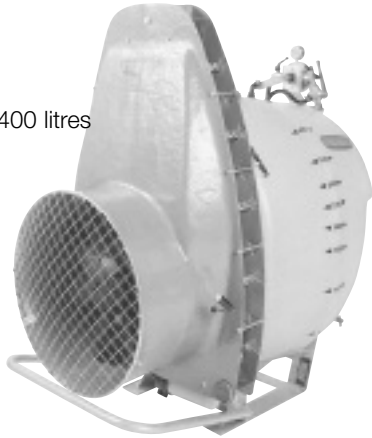
Le compact le plus puissant

Le pulvérisateur viticole compact

TURBO 700-H

- Léger et compact:
1 m large x 1 m long
- Ventilation 700 mm
- Réservoir de 300 ou 400 litres

Téléphonez-nous!



Vos points d'assistance régionales:

1040 Echallens:	Schiffmann SA	tél. 021 881 11 30
1070 Puidoux:	Perroulaz SA	tél. 021 946 34 14
1113 St-Saphorin-sur-Morges:	Atelier Copra Sàrl.	tél. 021 803 79 00
1168 Villars-sous-Yens:	Lagrico Sàrl.	tél. 021 800 41 49
1233 Bernex:	Graf Jaques	tél. 022 757 42 59
1242 Satigny:	Grunderco SA	tél. 022 989 13 30
1252 Meinier:	Saillet & Cie	tél. 022 750 24 24
1401 Yverdon-les-Bains:	Agritechnique	tél. 024 425 85 22
1438 Method:	Grunderco SA	tél. 024 459 17 71
1438 Method:	Promodis Suisse SA	tél. 024 459 60 20
1510 Moudon:	Deillon Bernard SA/Cedima SA	tél. 021 905 12 96
1530 Payerne:	Bovey Agri SA	tél. 026 662 47 62
1906 Charrat:	Chappot SA	tél. 027 746 13 33
3225 Müntschemier:	Jampen Landmaschinen AG	tél. 032 313 24 15
3960 Sierre:	Agrol-Sierre	tél. 027 455 12 69

FISCHER
BERTHOUD

FISCHER nouvelle Sàrl
Votre spécialiste de pulvérisation
1868 Collombey-le-Grand
En Boverly A, tél. 024 473 50 80
www.fischer-sarl.ch



Optisol
La force de votre sol



Engrais adapté à toutes vos cultures

TRADECORP

Complément idéal pour les besoins de vos plantes

Les produits Optisol et Tradecorp
sont distribués en Suisse
par Optisol, 1913 Saillon

Vos conseillers:
Paul-André Bridelance 079 457 31 14
Claude Dumauthioz 079 350 53 56

**Analysez vous-
mêmes vos vins!**

Pour déterminer simplement
et rapidement:

- la valeur pH
- l'acidité totale
- l'acide sulfureux libre
- l'acide sulfureux total
- des réductones
- l'alcool
- etc.

Hügli-Laborotec AG
Hauptstr. 2, 9030 Abtwil
Tél. 071 311 27 41 - Fax 071 311 41 13
info@hugli-laborotec.ch, www.hugli-laborotec.ch

HÜGLI
LABORTEC

**Pépinières
viticoles**



Héli Dutruy

Ch. du Lac 2
1297 Founex

Tél. 022 776 16 39
Fax 022 776 64 24

Depuis
3 générations, nous
participons à l'évolution
du vignoble suisse par:

la production de plants de
vignes de haute qualité

la sélection des meilleurs
clones et souches de cépages nobles

la production de nos
propres porte-greffes

un service digne
de ce nom.

Renouvellement de vergers

Nous broyons l'arbre et la souche en un seul passage,
sans aucune intervention de votre part.

Nous broyons également les souches en tas.

Documentation gratuite à disposition.

Eltel SA - Domaine du Moulin
1406 Cronay
Tél. 079 653 75 27 - Fax 024 433 16 35
info@etel-sa.ch - www.etel-sa.ch

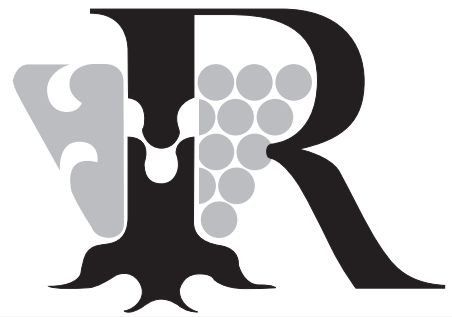
ELTEL SA

Pépinières Viticoles - Ph. Rosset

- Toutes variétés sur divers porte-greffes.
- Plantation de vos vignes à la machine.
- TUBEX, protections pour vos plants.

Qualité et Service font notre différence

Jolimont 8 - 1180 Rolle - Tél. 021 825 14 68 - Fax 021 825 15 83
E-mail: rossetp@domainerosset.ch - www.domaine-rosset.ch



6 - 10 pcs. **820.-**
1 pc. 870.-

**Economique,
pratique, écologique**
BAC À VENDANGES

Pour les vendanges à venir:
optez pour notre modèle en polyéthylène,
jusqu'à **25% moins cher** qu'un bac en inox!

Vos avantages:

- Grande résistance aux chocs
- Hygiène excellente
- Graduation par 50 l.
- Nettoyage au jet suffisant
- Désempilage aisé, blocage impossible
- Lot d'accessoires modulables

Matière: Polyéthylène blanc
Armature en inox
Volume: 680 litres
Poids: 38 kg
Fabrication suisse



www.serex-plastic.ch



**Multi-usages
résistant, compact**
BAC MÉLANGEUR

Pour toutes vos tâches de la cave: sucrage, collage, transvasage, etc. Matériau de pointe jusqu'à **50% moins cher** qu'un bac en inox!

Vos avantages:

- Vidange centrale totale
- Hygiène excellente
- Recyclable
- Nettoyage au jet suffisant
- Brasseur amovible, arbre en inox
- Grande résistance aux chocs

Matière: Polyéthylène blanc
+ 4 roulettes pp
Volume: 500 litres
Fabrication suisse
1 an de garantie

Appelez-nous!
021 946 33 34

1070 PUIDOUX • Fax 021 946 33 86

V I N A L Y T I K



Certifié selon ISO 9001:2000

Votre partenaire pour l'analyse des vins

Vinalytik • Franzosenstr. 14 • CH-6423 Seewen
Téléphone 041 819 34 68 • Fax 041 819 34 74
E-mail: info@vinalytik.ch • www.vinalytik.ch

VOTRE PARTENAIRE INDISPENSABLE

CHAILLOT SA

Zouhroun

CONDITIONNEMENT & EMBALLAGE
KELLEREIBEDARF

ZI au Glapin 10 • 1162 Saint-Prex

Tél. +41 21 823 2000 • Fax +41 21 823 2001

Rte de la Drague 14 • 1950 Sion

Tél. +41 27 323 67 21 • Fax +41 27 323 67 22

E-mail: info@chaillet.ch

www.chaillet.ch