

10.221

Trends im Gemüsebau Absatzstrukturen und Lagertechnik

Datum und Ort

Mittwoch, 27. Januar 2010

Vormittag:

Stiftung Tannenhof,
3236 Gampelen BE,
Tel.: 032 312 05 05, Fax 032 312 05 06,
<http://www.stiftung-tannenhof.ch>

Nachmittag:

Gemüsebaubetrieb
Lorenz Gutknecht, Gemüsebau
3232 Ins BE
Tel.: 032 313 44 56, Mob.: 079 340 92 26

Adressaten

Gemüseproduzenten aus der Schweiz und dem grenznahen Ausland; Fachpersonen Gemüsebau aus Handel, Organisationen, Beratung, Bildung, Forschung und Verwaltung; weitere Interessierte

Ziele

Die Teilnehmenden

- sind informiert über zukünftige Veränderungen der Absatzstrukturen für Gemüse und wissen, wie sich diese auf den Betriebserfolg auswirken können;
- erfahren Neues zu Optimierungsmöglichkeiten bei Ernte, Lagerung und Aufbereitung von Gemüse und besichtigen auf einem fortschrittlichen Betrieb die entsprechende Technologie;
- erkennen, wie sie Pflanzenschutz und Energienutzung im Gewächshaus optimieren können und in welche Richtung diesbezüglich die Trends weisen.

Inhalt

Das Jubiläum 150 Jahre Bildung und Beratung am Inforama bietet der Gemüsebranche einen passenden Rahmen, um sich mit der Zukunft von Produktion, Lagerung und Absatz von Gemüse auseinanderzusetzen. Die Teilnehmenden können dazu klare Worte von Fachkollegen aus Produktion und Handel erwarten. Ausserdem werden Referate und Demonstrationen zu den Schwerpunkten Pflanzenschutz und Energie im Gewächshaus sowie zu Aufbereitung und Lagerung praktische Hinweise und grundsätzliche Gedanken zu neuen Trends vermitteln.

Am Nachmittag erlaubt uns der Gemüsebaubetrieb von Lorenz Gutknecht einen Blick hinter die Kulissen. Im Mittelpunkt steht neuste Technologie für Lagerung und Aufbereitung von Gemüse. Die wichtigsten Anbieter sind zudem mit einem Infostand an der Tagung präsent. Selbstverständlich gibt es auch reichlich Gelegenheit für den persönlichen Erfahrungsaustausch und die Kontaktpflege.

Bemerkungen

Gemeinsame Tagung von AGRIDEA, ACW und dem INFORAMA Seeland. Tagungsunterlagen sind in beiden Sprachen (d, f) vorhanden.

Programm

Kursleitung

Leumann Markus

AGRIDEA Lindau, 8315 Lindau,
Tel. 052 354 97 76
markus.leumann@agridea.ch

Baur Robert, Dr.

Agroscope ACW, 8820 Wädenswil,
Tel. 044 783 62 33,
robert.baur@acw.admin.ch

Kocher Hanspeter, Steiner René

INFORAMA, 3232 Ins
Tel. 032 312 91 11,
inforama.seeland@vol.be.ch

Chollet Romain

AGRIDEA Lausanne
Tel. 021 619 44 27
romain.chollet@agridea.ch

Referenten/Referentinnen

Bertschinger Lukas, Dr.

Vizedirektor und Forschungsverantwortlicher
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
CH-8820 Wädenswil

Gasser Andreas

Direktor Inforama
CH-3052 Zollikofen

Gilli Céline,

Agroscope Changins-Wädenswil ACW
CH-1964 Conthey

Gutknecht Lorenz

Gemüseproduzent,
CH-3232 Ins BE

Jermi Mauro, Dr.

Agroscope Changins-Wädenswil ACW
CH-6594 Contone

Kellermann Peter,

kellermann.ch ag, Produzent und
Mitglied LA VSGP
CH-8548 Ellikon an der Thur

Märk-Meyer Richard

Heimleiter, Stiftung Tannenhof
CH-3236 Gampelen

Praeger Ulrike, Dr.

Leibniz-Institut für Agrartechnik
D-14469 Potsdam

Rüegg Jacob, Dr.

Agroscope Changins-Wädenswil ACW
CH-8820 Wädenswil

Spavetti Mario

Geschäftsführer, Spavetti AG
Präsident Swisscofel PG Gemüse
CH-3210 Kerzers

Programm Mittwoch, 27. Januar 2010

08.30	<i>Eintreffen der Teilnehmenden in Gampelen, Begrüssungskaffee, Abgabe der Tagungsunterlagen</i>	
09.00	Eröffnung der Tagung durch Direktion Agroscope Changins-Wädenswil	<i>L. Bertschinger</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Programmvorstellung	<i>R. Baur</i>
09.10	Der heutige Tagungsort in Wort und Bild	<i>R. Märk-Meyer</i>
09.25	Grusswort des Gastgebers „150 Jahre Bildung und Beratung am Inforama“	<i>A. Gasser</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Bedeutung Inforama für den Gemüsebau	
09.35	Gemüse rentabel absetzen	
10 min	<ul style="list-style-type: none">• Produktionskostenberechnung, wie rechnet die Gemüsebaupraxis	<i>M. Leumann</i>
25 min	<ul style="list-style-type: none">• Absatzstrukturen in der Schweiz, jetzt und in naher Zukunft	<i>M. Spavetti</i>
15 min	<ul style="list-style-type: none">• Gedanken aus der Praxis: Wie kann ich jetzt und in Zukunft erfolgreich sein	<i>P. Kellermann</i>
10.30	<i>Pause</i>	
10.50	Neues aus der Forschung von ACW	
3 x 15 min	<ul style="list-style-type: none">• Technische Überlegungen zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Gewächshaus• Applikation von Pflanzenschutzmitteln via Fertigation?• Optimierung der Energie-Effizienz im Gewächshaus	<i>J. Rüegg</i> <i>M. Jermini</i> <i>C. Gilli</i>
11.45	Lagerung und Aufbereitung von Gemüse	
40 min	<ul style="list-style-type: none">• Optimierung von Ernte, Lagerung und Aufbereitung auf Stufe Produktionsbetrieb	<i>U. Praeger</i>
12.35	<i>Apéro 150 Jahre Inforama</i>	<i>Gewächshaus</i>
13.00	<i>Mittagessen</i>	<i>Tagungsraum</i>
14.10	Beginn Nachmittagsprogramm	
	<ul style="list-style-type: none">• Abfahrt auf den Betrieb (ca. 10 Min.)• Der Gemüsebau im Seeland: Seine Stärken und Herausforderungen• Besammlung und Gruppeneinteilung	<i>H.P. Kocher</i> <i>M. Leumann</i>
	Auf dem Gemüsebaubetrieb Lorenz Gutknecht	
	<ul style="list-style-type: none">• Führung durch die Natur- und Kühllager, Mechanisierung bei Ernte und Aufbereitung von Kohl• Lagerlogistik und Fördertechnik• Arbeitssicherheit in und um Kühlräume• Desinfektion von Lagerräumen und Gebinde• Demonstration der Aufbereitung von Zwiebeln und Kohl nach der Lagerung.• Pflanzenschutz, Düngung, Gemüsebaubedarf	<i>L. Gutknecht / P. Liem</i> <i>Personen der Anbieter, Ausstellerstände</i>
15.45	Evaluation und Schluss der Tagung	<i>M. Leumann</i>
anschliessend	Dessertbuffet und Ausklang	<i>L. Gutknecht</i>

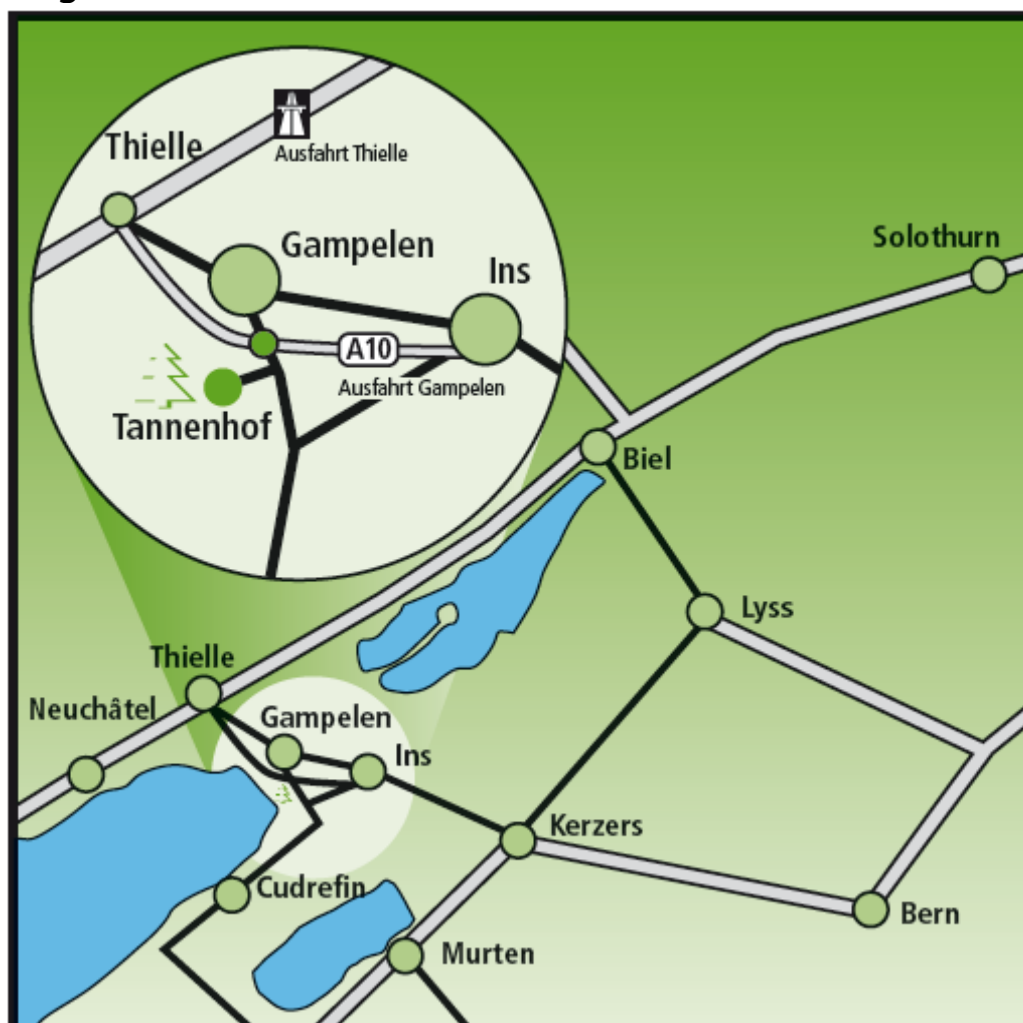
Bemerkung: Nach jedem Referat besteht die Möglichkeit, Fragen zu stellen.

Der diesjährige Tagungsort:

Stiftung Tannenhof, 3236 Gampelen BE, www.stiftung-tannenhof.ch



Wegbeschreibung:



Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de l'exposé

Coûts de production en cultures maraîchères: calcul pratique

Markus Leumann,

AGRIDEA, Eschikon 28, CH-8315 Lindau, markus.leumann@agridea.ch

Conditions du marché et concurrence plus rudes

Qu'un accord de libre-échange agricole soit signé ou non avec l'UE, la concurrence est déjà (bien assez) rude dans la branche. Les marchés intérieurs sont disputés, plus encore depuis l'entrée en scène des hard-discounters. Il est donc d'autant plus important de bien maîtriser les coûts. Au niveau de la production précisément, les différents travaux et processus de production influencent de manière importante la structure des coûts, car le facteur main-d'œuvre, avec quelque 50% des frais de production, représente en cultures maraîchères le poste le plus important des coûts.

Connaître ses propres chiffres

La marge sur coûts variables (part du rapport rendement/coûts destinée à couvrir les frais structurels) constitue toujours une grandeur fondamentale: tout entrepreneur devrait la connaître pour les différents secteurs de son entreprise. Ce principe était et reste valable surtout pour l'entreprise familiale classique comptant une grande part de main-d'œuvre familiale. Mais lorsque la part de travail de tiers (salaires versés) augmente, le minimum absolu de rendement (c'est-à-dire le prix en-dessous duquel un producteur renonce à vendre sa production) se déplace vers le haut, dans une mesure correspondant aux dépenses supplémentaires. On constate en pratique que beaucoup de producteurs se comportent ici de manière intuitive, faute de connaître les données réelles de leur exploitation. Il faut pourtant admettre que l'entrepreneur prévoyant doit pour chaque culture maîtriser et vérifier régulièrement au moins les données les plus importantes (coûts de la main-d'œuvre, de l'énergie etc.).

Utiliser le bon levier

Il faut être clair: chaque franc économisé est un franc de gagné. Pourtant, les économies n'ont pas partout le même effet au bout du compte. Une analyse des coûts totaux ventilée selon les différents postes de la production montre l'effet respectif des économies possibles et les priorités à fixer.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de l'exposé

Structures de commercialisation en Suisse, aujourd'hui et dans le futur proche

Mario Spavetti

Spavetti AG, Industriestrasse 9, 3210 Kerzers, m.spavetti@spavetti.ch

La firme Spavetti AG est une entreprise familiale en 3e et 4e génération, ancrée depuis 80 ans dans le Seeland. Depuis ses débuts, elle est active dans le commerce des légumes et s'est développée en entreprise leader de marché de gros et de transformation comptant actuellement 210 collaborateurs.

Le marché suisse des légumes est sous contrôle étatique mais il a développé des structures autonomes. Les producteurs suisses, au nombre d'environ 2500, fournissent environ 42% des quelque 880'000 tonnes de légumes mis sur le marché. Dans le marché bien rodé mais saturé mettant en jeu les producteurs, le commerce de gros et de détail, la gastronomie et les consommateurs finaux, les prix sont sous forte pression. Cette situation s'est encore tendue avec l'arrivée sur le marché d'Aldi et, plus récemment encore, de Lidl. Les participants au marché doivent aborder cette situation plus difficile en se pliant à un processus continu d'adaptation.

Au niveau du producteur, les changements structurels sont en cours depuis longtemps: formation de communautés d'exploitation, spécialisation dans certains produits ou activités etc., permettent d'améliorer la rentabilité et de compenser la pression sur les prix.

Dans le commerce, la pression sur les prix et les exigences croissantes quant à la disponibilité, la qualité, la sécurité des produits et les prestations de service forcent à des adaptations structurelles. Il faut réduire les coûts, établir des compétences et des ressources qui permettent de faire face aux prescriptions toujours plus sévères. La pression sur les prix et les obstacles aux investissements contraignent les entreprises commerciales à conclure des partenariats ou à reprendre d'autres entreprises: Florette est ainsi la première entreprise européenne à avoir pris pied en Suisse. Le marketing prend une place toujours plus importante, mettant en valeur les aspects régionaux ou nationaux sous forme de labels comme Suisse Garantie, AdR, AOC etc. L'ouverture des frontières donne encore davantage de poids à ces démarches.

Les handicaps des détaillants indépendants sont des conditions générales difficiles, des assortiments trop peu attrayants et des problèmes d'emplacement. Il s'y ajoute une forte concurrence locale sous forme de «convenience-stores», boutiques de stations d'essence etc., auxquelles leurs horaires d'ouverture donnent un avantage concurrentiel important. Les chaînes de commerce de détail augmentent année après année leur chiffre d'affaires au détriment des acteurs plus petits et se trouvent en concurrence toujours plus ouverte avec Aldi et Lidl. La concurrence agressive sur les prix entraîne une pression accrue sur les fournisseurs, et c'est une internationalisation de l'approvisionnement qui en compense partiellement l'effet. Le commerce en ligne, marginal aujourd'hui encore dans le domaine des légumes, pourrait suivre la tendance générale et devenir un canal important de commercialisation à l'avenir.

La moitié du marché des produits alimentaires passe par les canaux de la gastronomie. Là aussi, les grandes chaînes de marché de détail ont construit de fortes positions sur le marché, avec leurs propres canaux de distribution qui prennent une place croissante au détriment des fournisseurs indépendants. La pression sur les prix dans la gastronomie entraîne une modification du marché de l'approvisionnement, avec des exigences plus élevées de prestations de service et une tendance à des produits de «convenience» dont les coûts d'approvisionnement sont plus faciles à calculer.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de l'exposé

Peut-on et pourra-t-on encore à l'avenir produire des légumes et en faire un commerce viable?

Peter Kellermann, Thurtaler Gemüse AG, CH - 8548 Ellikon an der Thur

La crise économique mondiale, l'OMC et l'accord de libre-échange agricole (ALEA) sont pour notre branche aussi les thèmes brûlants de l'actualité. Il s'y ajoute la lutte entre les grands distributeurs pour les parts de marché. Il en résulte pour la production maraîchère une difficulté croissante à couvrir ses coûts. Les producteurs suisses doivent s'adapter à un marché en perpétuel changement. Cela signifie pour eux reconnaître à temps leurs propres forces et faiblesses, définir et appliquer une stratégie orientée vers le marché et gérer avec rigueur l'évolution des coûts. Dans ces conditions, les maraîchers suisses pourront continuer à produire, et la population à consommer des légumes suisses.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de présentation

Application de produits phytosanitaires dans les serres.

Jacob Rüegg, René Total, Mauro Jermini
Agroscope Changins Wädenswil, Forschungsanstalt Wädenswil, Extension Gemüse
Im Schloss CH - 8820 Wädenswil; jacob.rueegg@acw.admin.ch

Dans les serres le dosage des produits pour les cultures maraîchères n'est dans la plupart des cas pas clair puisque l'homologation indique que la concentration de la bouille. Le choix d'un appareil approprié pour l'application des produits représente une difficulté additionnelle. En plus on constate dans la pratique que les appareils sont rarement calibrés et l'adaptation des appareils aux cultures est pratiquement rarement ou jamais contrôlée. Des testes visuels ainsi que des mesurages montrent que les appareils sont souvent mis en opération de manière sous – optimal. La nébulisation en froid pour l'application des produits phytosanitaires est avantageuse du point de vue du travail nécessaire. Mais l'utilisation de cette technique est fortement exigeante. Nos résultats préliminaires indiquent que la répartition des substances actives dans les serres est très inégale et qu'on détermine dans quelques cas des niveaux de résidus trop élevés.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de l'exposé

Application de produits phytosanitaires par la fertigation?

Jermini M.¹, Scettrini S.¹ Wyss P.²

¹ Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Zentrum von Cadenazzo, 6594 Contone

² Syngenta Crop Protection AG, 4002 Basel

mail: mauro.jermini@acw.admin.ch

L'ACW Centre de Cadenazzo a démarré en 2008, en collaboration avec Syngenta, un projet qui a pour objectifs de : 1) définir les bases techniques pour une correcte utilisation des produits par cette technique, 2) évaluer l'efficacité biologique, 3) évaluer le niveau des résidus dans les fruits et la persistance des produits dans la plante, 4) fournir les informations nécessaires aux instances compétentes pour l'homologation. Les essais 2008 et 2009 se sont concentrés sur l'utilisation des insecticides thiamethoxan (Actara) et pymétoxin (Plenum) en culture de tomates en sol et hors-sol (HS).

La technique d'application

Le produit phytosanitaire doit être injecté dans la solution nutritive le plus proche possible de la culture. La quantité d'eau nécessaire dépend du temps écoulé entre le début de l'injection et l'arrivée du produit au dernier goutteur. Il est fondamental de préparer la culture à absorber le produit. En culture HS, le dernier cycle d'irrigation du soir ne doit pas être exécuté, et en culture en sol aucun cycle d'irrigation n'est effectué pour 24 heures. L'injection du produit est effectuée le matin avec le premier cycle d'irrigation. Le but de cette opération est d'éviter d'avoir du drainage lors de la première irrigation et stimuler ainsi la plante à absorber le produit par les racines.

L'efficacité biologique

Une seule application à pleine dose de thiamethoxan ou deux applications correspondant chacune au 50% de la pleine dose donnent sur pucerons (*Macrosiphum euphorbiae*) la même efficacité qu'un traitement foliaire. Aucune efficacité n'a été constatée contre la mouche blanche, suite à la résistance à thiamethoxan et pymétoxin des populations présentes dans les serres, ce qui n'a pas permis d'évaluer l'efficacité de la technique sur ce ravageur.

Résidus et persistance du produit

Les résidus dans les fruits sont inférieurs aux seuils de tolérance. En général, deux applications de 50% de la pleine dose de thiamethoxan donnent une meilleure persistance du produit dans la plante.

Conclusion

Au stade actuel du projet, nos résultats ont permis de définir les bases techniques d'une application efficace et correcte de l'injection, et de mettre en évidence certains de ses avantages et désavantages. Les avantages consistent dans : 1) contact avec le produit seulement lors de sa préparation, 2) aucun risque de contamination du personnel qui travaille dans les infrastructures, 3) Aucun risque de dérive du produit, 4) Efficacité comparable au traitement foliaire, 5) Aucun risque majeur de résidus dans les tomates par rapport au traitement foliaire. Les désavantages sont : 1) Technique applicable seulement avec des produits systémiques (technique non adaptée à des produits de contact ou pénétrants), 2) Risque de sélection de la résistance avec la majorité des fongicides systémiques, 3) Application seulement pour certaines espèces maraîchères, 3) Nécessité de connaître la mobilité de matières actives dans le substrat et dans la plante.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de présentation

Optimisation de l'efficacité de l'énergie en serre

Céline Gilli, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil
celine.gilli@acw.admin.ch

Le prix des énergies fossiles a fortement augmenté entre 2005 et 2008, +40% pour le gaz naturel et +55% pour le mazout. Cette augmentation se répercute directement sur les coûts de chauffage en cultures sous serres, et donc sur les coûts de production. A cette situation économique, s'ajoutent des réflexions environnementales par rapport aux gaz à effet de serre. La réduction de la consommation d'énergie est donc au cœur des préoccupations des serristes. Plusieurs axes permettent d'y parvenir: amélioration de la structure de la serre (isolation des parois, matériaux de couverture, écrans thermique etc.), de la production et de la distribution de chaleur (récupération de la chaleur sur les fumées de combustion, cogénération, stockage de chaleur etc.) ou des conduites climatiques. La présentation sera axée sur des essais de conduites climatiques par intégration de températures et sur la conduite d'un écran thermique.

Des essais d'intégration de températures ont été menés de 2006 à 2008 par Agroscope Changins-Wädenswil, en culture de tomates sur substrat. Ces essais ont montré qu'une économie d'énergie de 15 à 30% était possible. Deux années sur trois le rendement annuel n'a pas été influencé par les différentes conduites de températures. L'IT a légèrement réduit le rendement en première phase de culture, jusqu'à mi-juillet. Par contre, il a été plus élevé en deuxième phase grâce à des processus compensatoires, internes à la plante. En 2008, le rendement annuel a été pénalisé dans la serre IT, essentiellement suite à des problèmes de nouaison pendant la deuxième phase de culture. En revanche, l'intégration de température n'a pas eu d'effet ni sur la qualité analytique des fruits, ni sur le développement des ravageurs, auxiliaires et maladies.

Un essai de conduite d'écran thermique a été mis en place en 2009. Le but était d'identifier les effets de la gestion de l'écran thermique sur le développement, le rendement, la qualité et la consommation d'énergie d'une culture de tomates sur substrat. L'étude a été réalisée dans deux serres similaires de 358 m². Chaque serre a deux écrans: un écran thermique (SLS 10 Ultra Plus par Svensson) et un écran aluminisé (écran d'ombrage, XLS 15 par Svensson). Dans l'une, l'écran d'ombrage s'ouvre une demi-heure après le lever du soleil, et l'écran thermique une heure après le lever du soleil, si la température extérieure est supérieure à 5 ° C et si l'intensité lumineuse est supérieure à 3 Klux, sinon il reste fermé (conduite optimisée). Dans l'autre, les écrans s'ouvrent au lever du soleil (Témoin). Trois variétés de tomates cv. 'Climberley', 'Plaisance' et 'Komeet' ont été plantés le 12 Février en substrat de fibre de coco. L'ouverture de l'écran thermique a été retardé jusqu'à la fin de mars. La conduite optimisée a permis une économie d'énergie de 16%. Aucune incidence significative sur le rendement et sur la qualité analytique n' a été notée. Ces résultats confirment qu'une gestion d'écran optimisée permet des économies d'énergie sans impact négatif sur la quantité et la qualité du rendement.

Tendances en cultures maraîchères 2010

Résumé de l'exposé

Optimisation de la récolte, de l'entreposage et de la préparation des produits en production maraîchère

Dr. Ulrike Praeger, Dr. Martin Geyer

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., Abteilung Technik im Gartenbau, Max-Eyth-Allee 100, D-14469 Potsdam, upraeger@atb-potsdam.de

Les processus de récolte et de traitement post-récolte doivent préserver la meilleure qualité possible tout au long de la chaîne conduisant de la récolte au consommateur, dans le respect des exigences de sécurité des produits, de création de valeur et de durabilité.

Après la récolte des légumes, et contrairement à la précédente phase de croissance, ce sont des processus de dégradation qui dominent. C'est pourquoi on ne peut plus améliorer la qualité des produits après la récolte, mais seulement retarder la perte de qualité. Les principaux processus physiologiques sont la respiration, la transpiration, la maturation et le vieillissement. Certaines dégradations physiologiques propres à une espèce (par exemple la vitescence de l'oignon) ou des attaques de micro-organismes peuvent aussi causer une perte de qualité. La dégradation des produits récoltés est aussi accélérée par les sollicitations mécaniques et un environnement climatique défavorable (surtout température et humidité de l'air).

Dans leur parcours du lieu de production (champ, abri de culture) au consommateur, les produits passent par de nombreuses situations où leur sont appliqués divers critères d'assurance de qualité. Pour repérer les points faibles dans les conditions climatiques et les sollicitations mécaniques durant tout le parcours de la récolte au consommateur, ou dans des secteurs précis de la chaîne post-récolte, l'ATB Potsdam a développé divers procédés de mesure (par exemple des billes d'évaporation pour mesurer la perte de liquide, un capteur d'accélération triaxial miniaturisé pouvant être implanté dans le produit concerné).

Les exigences générales posées à une récolte ménageant les produits sont une sollicitation mécanique modérée, par exemple de faibles niveaux de chocs (hauteur de chute, surface d'impact, nombre de chocs, hauteur d'entassement), des températures basses, l'hygiène des caisses et des outils de récolte, le remplissage et l'empilement corrects des caisses (pas de dépassements). Pour réduire les coûts de production des légumes, on développe des procédés de récolte toujours plus mécanisés (par exemple pour les concombres ou les salades).

Après la récolte, il faut pour refroidir les produits encore chauds des quantités très élevées de froid, comparativement à ce qu'exige le maintien ultérieur du froid en entrepôt. Selon la température à la récolte et les propriétés des produits, selon aussi la puissance frigorifique des installations, il peut être nécessaire de mettre en œuvre une pré-refrigération.

Lors d'un entreposage de longue ou de courte durée, il est important pour le maintien de la qualité de minimiser la déshydratation. On peut prendre à cet effet, lors de la configuration et de l'exploitation des installations frigorifiques, diverses mesures qui permettent de maintenir aussi petit que possible le déficit de pression de vapeur entre le produit entreposé et l'air ambiant (sauf pour certains produits comme les oignons).

Les micro-organismes favorisent la dégradation des produits et représentent un risque pour la santé des consommateurs. L'utilisation de substances chlorées est considérée indésirable dans l'UE en raison de la formation d'halogènes. Avant d'investir dans des mesures «actives» d'hygiénisation, il convient d'épuiser toutes les mesures «passives» possibles comme par exemple l'utilisation d'eau d'irrigation propre, des produits récoltés sains récoltés et préparés avec ménagement, un concept adéquat de gestion de l'eau avec rinçage approprié, la propreté des installations, le ressuyage bien conçu des produits, une gestion adéquate du climat lors du transport et de l'entreposage