

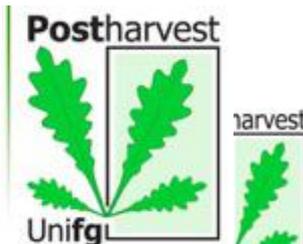
Effet de Système de Production Biologique sur la Qualité Nutritionnelle et les Performances des produits Horticoles en post-récolte

Maria Luisa Amodio
*Dept. of the Science of the Agriculture,
Food, & Environment (SAFE)*
University of Foggia, Italy



UNIVERSITÀ
DI FOGGIA

marialuisa.amo





UNIVERSITÀ DI FOGGIA

Established in 1999
Schools functioning since 1989
Total of 14,000 students



SAFE

Dept of Science of Agriculture, Food and Environment

- 3 Programs for BSc (*)
- 3 Programs for MSc (*)
- 1 Doctoral Program

A total of ~300 new students/year



marialuisa.amodio@unifg.it



POSTHARVEST UNIFG

Research Unit on *Postharvest Technology of Horticultural Crops*



marialuisa.amodio@unifg.it





- INTRODUCTION
- Réponses des plantes aux différents modes de production
- Qualité des fruits de kiwi et de raisin de table biologique et conventionnel en post-récolte
- Effet des modes de production biologique sur la qualité nutritionnelle des tomates, fraises et laitues en post-récolte
- CONCLUSIONS

A photograph of a busy indoor market stall. In the foreground, there are several large crates filled with fresh produce, including green cucumbers and leafy greens. In the background, several people are working at the stall, and there are more crates and baskets filled with various vegetables. The scene is lit with bright overhead lights, and the overall atmosphere is one of a bustling market.

INTRODUCTION

That's Organic - Worldwide.



GLOBAL



IFOAM Standard

International Standard for Forest Garden Products (FGP)



AFRICA

Tunisia Organic Regulation

East African Organic Products Standard

Siyavuna Organic Standards, South Africa

Uganda Organic Standard, Uganda

Zimbabwe Standard for Organic Farming, Zimbabwe



ASIA

Asian Regional Organic Standard

Saudi Arabia Organic Regulation

China Organic Regulation

India Organic Regulation

Israel Organic Regulation

Japan Organic Regulation

Korea Organic Regulation

OFDC Organic Certification Standard, China

Sunshine Earth Organic Standard, China

HKORC Organic Standard, Hong Kong

Biocert India Standards, India

Japan Organic & Natural Foods Association Organic Standard, Japan

MASIPAG Organic Standards, The Philippines

DCKK, LLC International Standards, South Korea

GOAA International Standards, South Korea

ACT Basic Standard, Thailand

Vietnam PGS Standards, Vietnam

AsureQuality Organic Standard, New Zealand

BioGro Organic Standards, New Zealand



EUROPE

EU Organic Regulation

Switzerland Organic Regulation

Turkey Organic Regulation



Bio Suisse Standards, Switzerland

Biocyclic Standards, Cyprus

Nature & Progrès Standards, France

The EcoWellness Standard, Germany

CCPB Global Standard, Italy

Krav Standards, Sweden

Argencert Organic Standard, Argentina

Letis IFOAM Accredited Standard, Argentina

OIA Organic Standards, Argentina

Bolicert Private Standards, Bolivia

IBD Organic Guidelines, Brazil

DOAM Organic Standards, Dominica

Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos' Standard, Mexico

COOF International Standard, USA

Farm Verified Organic Requirements Manual, USA

NOFA Standards for Organic Land Care, USA



OCEANIA



National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce, Australia

New Zealand Organic Export Regulation

Pacific Organic Standard, Pacific Community

Australian Certified Organic Standard, Australia

NASAA Organic Standard, Australia



THE AMERICAS

Argentina Organic Regulation

Canada Organic Regulation

Costa Rica Organic Regulation

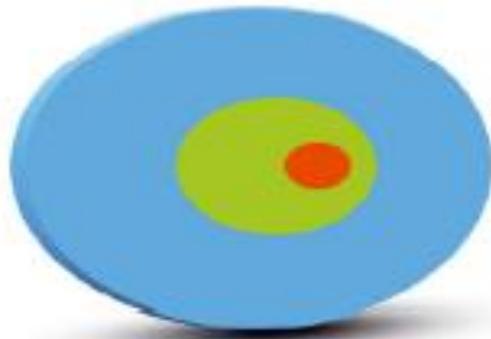
USA Organic Regulation

THE FAMILY OF STANDARDS

contains all standards officially endorsed as organic by the Organic Movement, based on their equivalence with the Common Objectives and Requirements of Organic Standards. Both private standards and government regulations are admissible.

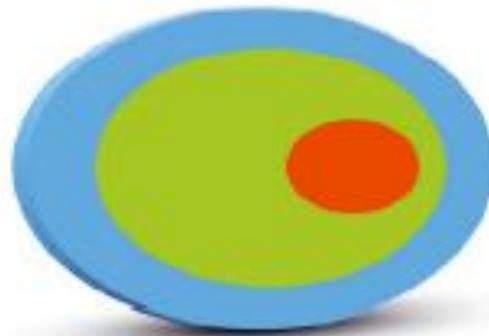
www.ifoam.bio/ogs

88 pays ont défini des standards pour l'agriculture biologique. Une culture est définie comme biologique selon les règles du pays de production et éventuellement du pays importateur.



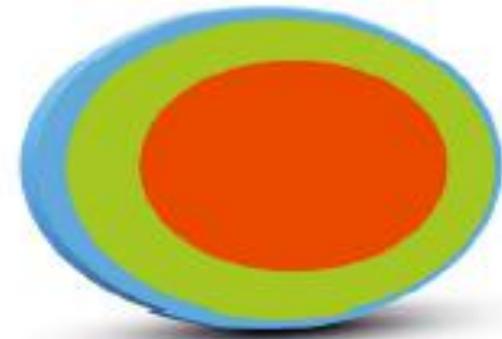
Bio-dynamic farming:

Principles and values based on anthroposophy, limited role of natural sciences, economics play a subordinate role.



Bio-organic farming:

Values based on Christian ethics, principles built on closed cycles, emphasis on a rational-scientific approach to agro-ecology (farmer-led experiments), economics play an auxiliary role.



Conventionalised organic farming:

Principles and values are marginalised, narrow understanding of agro-ecology (reliance on scientific results), economics play a central role in on-farm decisions.

Darnhofer et al., 2010

La même certification en agriculture biologique peut être obtenue selon les différents modes de production biologique. Les techniques d'agriculture biologique s'appuient sur l'aménagement de système agro-écologiques ou la substitution des fertilisants chimiques, des pesticides avec des produits autorisés en AB.



Principles and Values



Agroecology



Economics





REPONSES DES
PLANTES AUX
DIFFERENTS
SYSTEMES DE
PRODUCTION



LA QUALITE

GENOTYPE

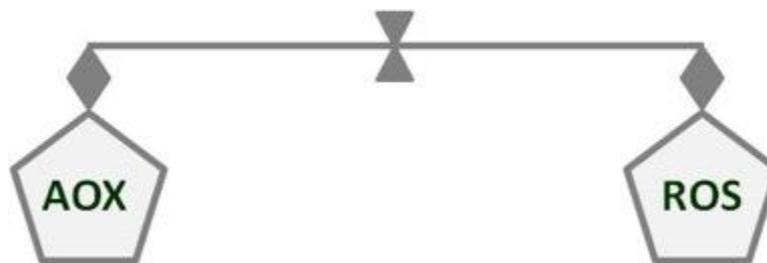
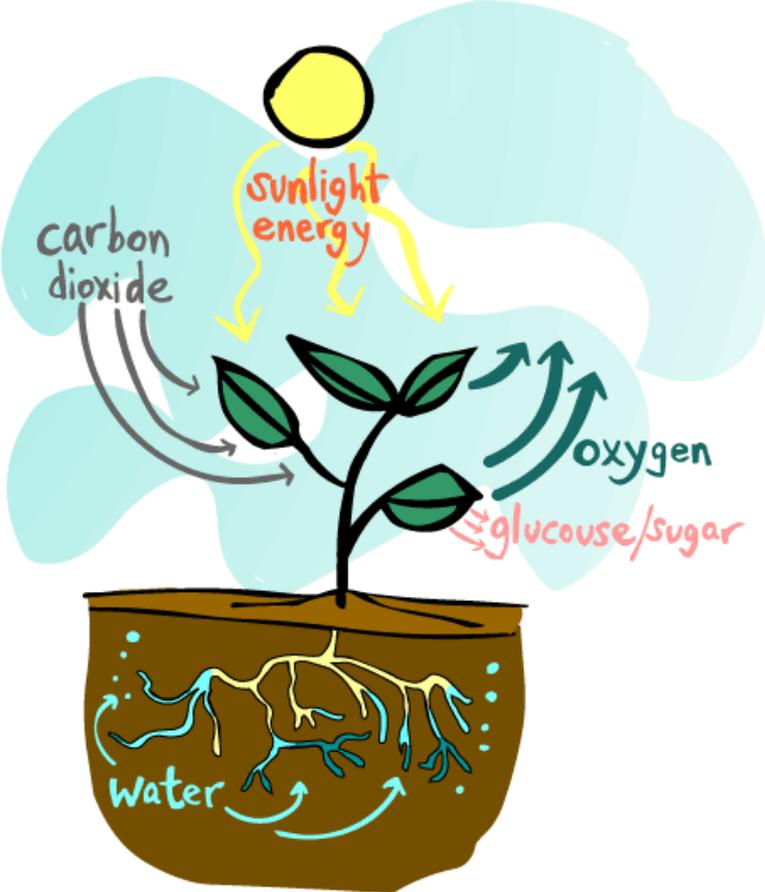
CONDITIONS
ENVIRONNEMENTALES

PRATIQUES
CULTURALES

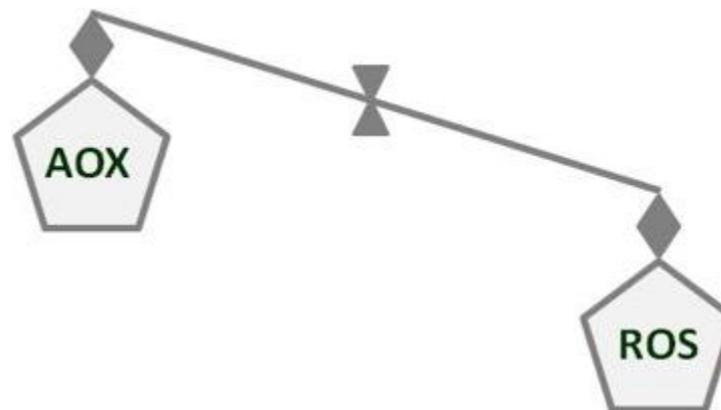
OPERATIONS
POST-RECOLTE

marialuisa.amodio@unifg.it





Conditions environnementales influençant le développement de la plante dans conditions idéales



stress oxydative

ROS



antioxydants

Réponse physiologique de la plante

Nutritional quality of organic foods: a systematic review¹⁻⁴

Alan D Dangour, Sakhi K Dodhia, Arabella Hayter, Elizabeth Allen, Karen Lock, and Ricardo Uauy

Journal of the Science of Food and Agriculture

J Sci Food Agric 81:924-931 (online: 2007)
DOI: 10.1002/jsfa.2696

U. Kopke

Institute of Organic Agriculture, University of Bonn, Germany

Featured Article

Organic agriculture: does it enhance or reduce the nutritional value of plant foods?

Kirsten Brandt¹ and Jens Peter Møgaard²

¹English Institute of Agricultural Sciences, Department of Horticulture, PO Box 103, 101 8002 Arden, Warwick, UK
²Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Crop Physiology and Soil Science, PO Box 50, DK-8830 Tjele, Denmark



Research article

Differences in N uptake and fruit quality between organically and conventionally grown greenhouse tomatoes

Valérie GRAVEL^{1,2*}, Wim BLOK¹, Ewelina HALLMANN², Carmen CARMONA-TORRES², Hongyan WANG⁴,

Arjen VAN DE PEIJPEL², Anibal Franco CONDOR GÓLEZ², Marine DORAIS², Ulrike VAN MIERFERT²

¹The Dutch Group of Experts, REMBIALKOWSKA³, Ariena H.C. VAN BRUGGEN^{1,5}

Annals of Internal Medicine

REVIEW

Are Organic Foods Safer or Healthier Than Conventional Alternatives?

A Systematic Review

Cystal Smith-Spangler, MD, MS; Margaret L. Branda, PhD; Grace E. Hunter, BA; J. Clay Savinger, BA; Maren Pearson, BS; Paul J. Eschbach; Vandana Sundaram, MPH; Han Liu, MD, MS, MBA, MPH; Patricia Schirmer, MD; Christopher Stave, MHS; Ingram Olkin, PhD; Dena M. Bravata, MD, MS

Journal of the Science of Food and Agriculture

J Sci Food Agric 87:2757-2762 (2007)



Review

Quality of plant products from organic agriculture

Ewa Rembialkowska*

Organic Foodstuffs Division, Faculty of Human Nutrition and Consumer Sciences, Warsaw Agricultural University, Nowoursynowska 159 G, PL-02 776 Warszawa, Poland

INFLUENCE OF ORGANIC AND CONVENTIONAL FARMING SYSTEMS ON NUTRITIONAL QUALITY OF FOOD

COMPREHENSIVE
REVIEWS
in FOOD SCIENCE and FOOD SAFETY

A Review of the Nutrition Claims Made by Proponents of Organic Food

Joseph D. Rosen

doi:10.1017/S0007114514001366

British Journal of Nutrition, page 1 of 18

© The Authors 2014. The online version of this article is published within an Open Access environment subject to the conditions of the Creative Commons Attribution licence <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analysis

AGRICULTURAL AND
FOOD CHEMISTRY

PERSPECTIVE

pubmed.org/2014

Organically versus Conventionally Grown Produce: Common Production Inputs, Nutritional Quality, and Nitrogen Delivery between the Two Systems

Gene E. Lester* and Robert A. Sefner

Plant Science Institute, Food Quality Laboratory, Edinboro Agricultural Research Center, Agricultural Research Service, US Department of Agriculture, Edinboro, Maryland 21025, United States

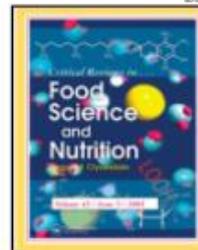
Critical Reviews in Food Science and Nutrition

Publication details, including instructions for authors and subscription information: <http://www.tandfonline.com/loi/bfsn20>

A Comparison of the Nutritional Value, Sensory Qualities, and Food Safety of Organically and Conventionally Produced Foods

Diane Bourn* & John Prescott*

* Department of Food Science, University of Otago, PO Box 56, Dunedin, New Zealand
Version of record first published: 03 Jun 2010.





Malgré tous ces principes, peu d'études sont réalisées sur le post-récolte.

Les différents formes et quantités des métabolites secondaires à la récolte peuvent affecter la fonction des antioxydants du produit durant la période de conservation, influençant ainsi ses performances en phase post-récolte.



QUALITE POST-RECOLTE
des fruits de Kiwi et de
raisin 'ITALIA' en mode
BIOLOGIQUE &
CONVENTIONNEL



A comparative study of composition and postharvest performance of organically and conventionally grown kiwifruits



Maria L Amodio,^{1*} Giancarlo Colelli,² Janine K Hasey³ and Adel A Kader¹

¹Department of Plant Sciences, University of California, One Shields Ave, Davis, CA 95616, USA

²Dip.to Pr.I.M.E., Università degli Studi di Foggia, Via Napoli 25, 71100 Foggia, Italy

³University of California, Cooperative Extension, 142-A Garden Highway, Yuba City, CA, 95991 USA



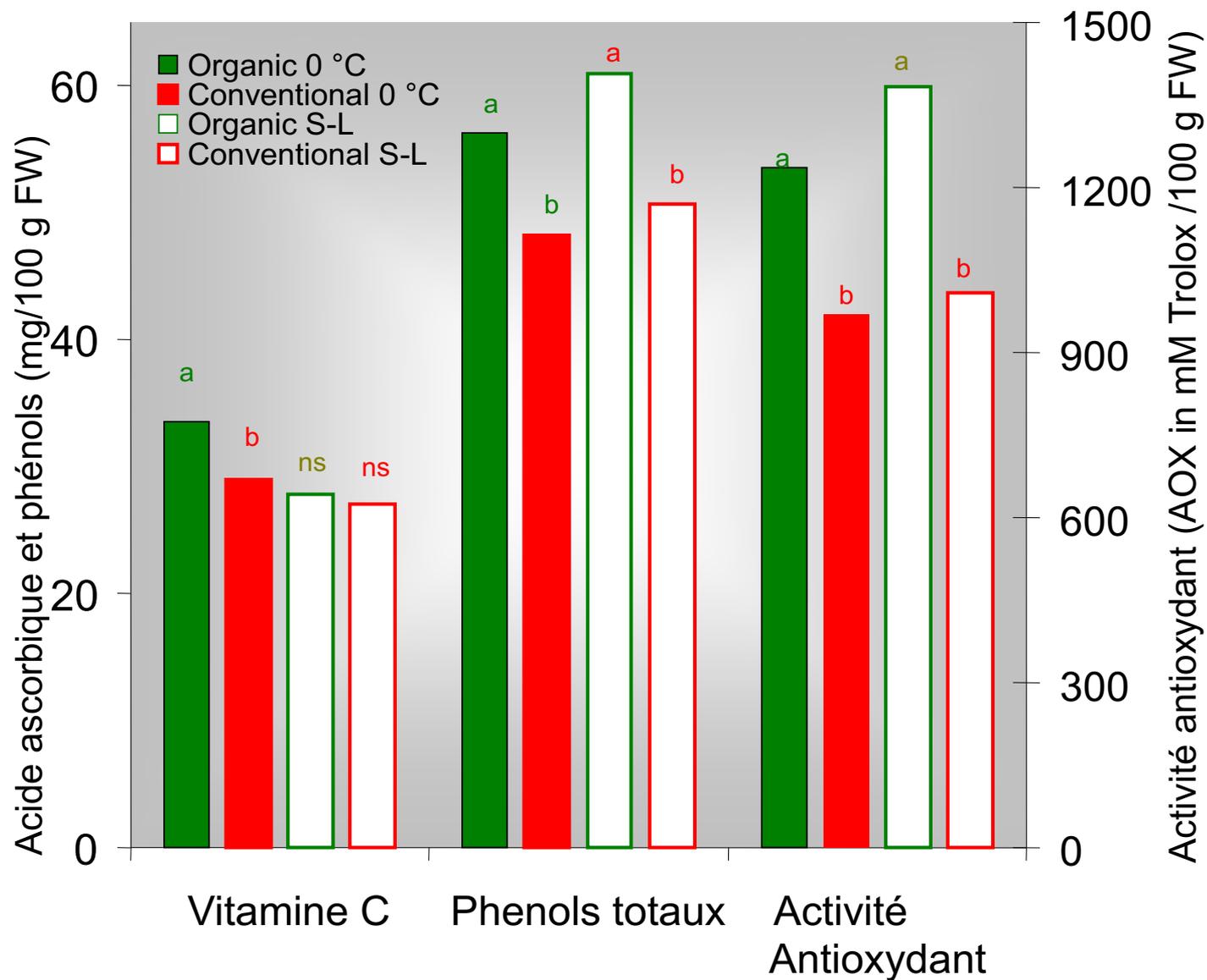
FRUIT CONVENTIONNEL

- Ferme
- Vert lumineux
- Surface large
- Sucre élevé durant la conservation

FRUIT BIOLOGIQUE

- Acide ascorbique élevé
- Phénols élevés
- Teneur en antioxydants élevée
- Contenu minéral élevé
- Chair ferme
- Forme plus sphérique



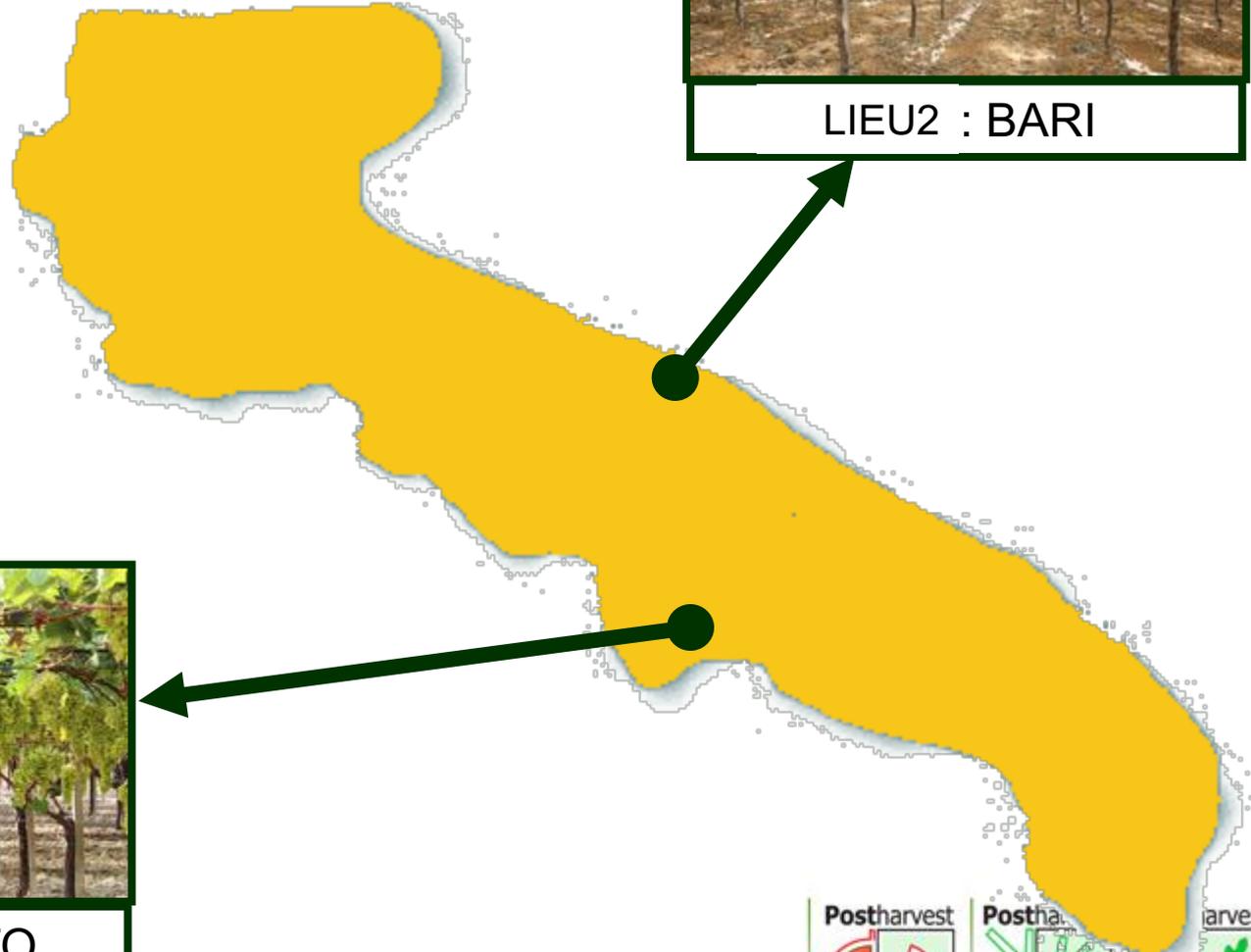


marialuisa.amodio@unifg.it





Qualité post-récolte du raisin de table biologique et conventionnel



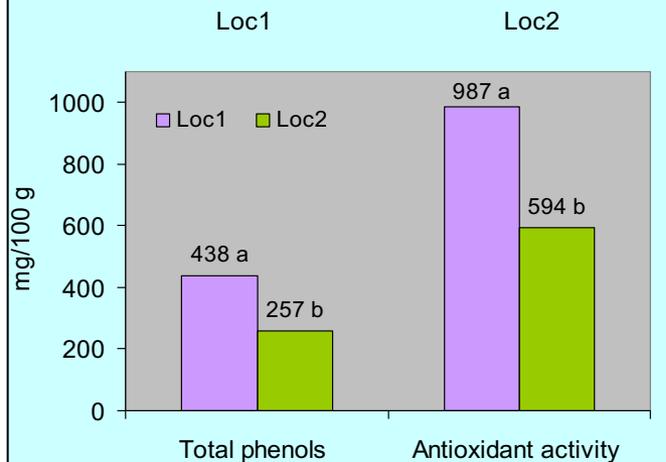
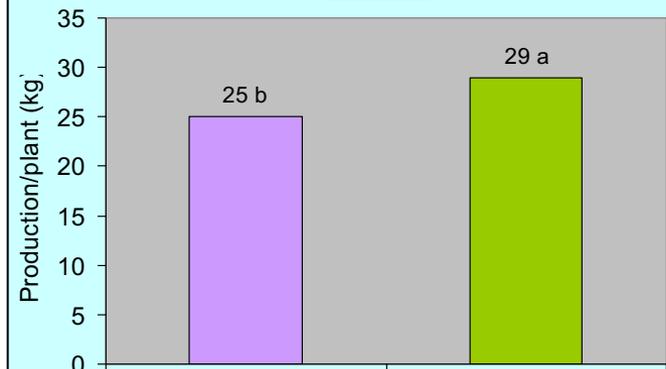
LIEU2 : BARI



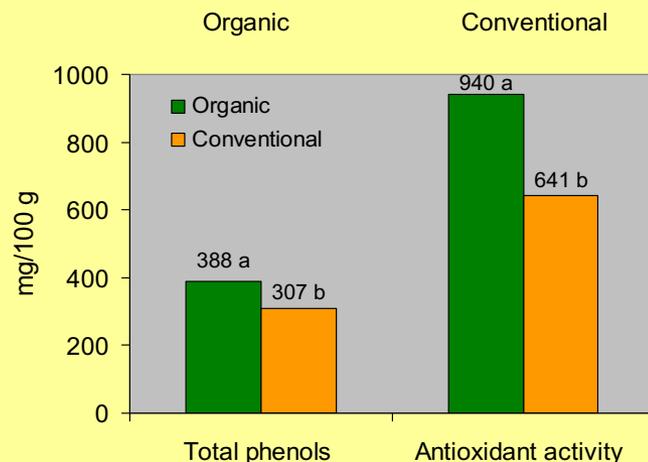
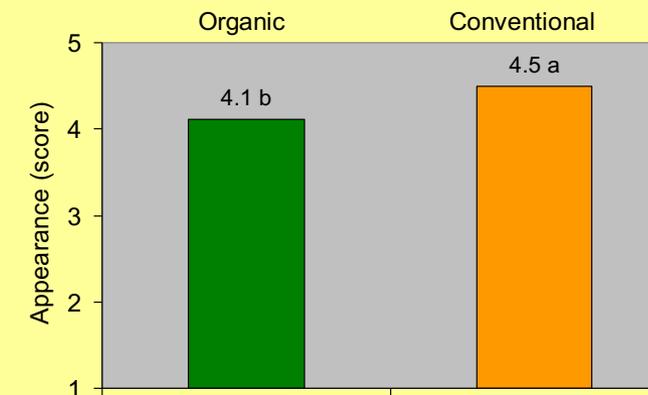
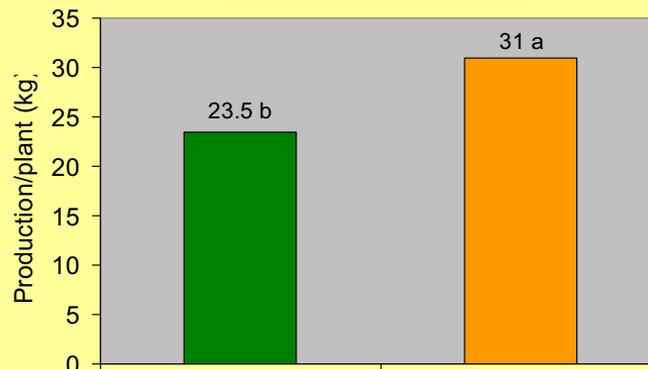
LIEU1 : TARANTO



LIEU



TRAITEMENT



A LA RECOLTE

production par
plante

lieuXtraitment
ns

APPARENCE

lieuXtraitment
ns

ANTIOXYDANTS

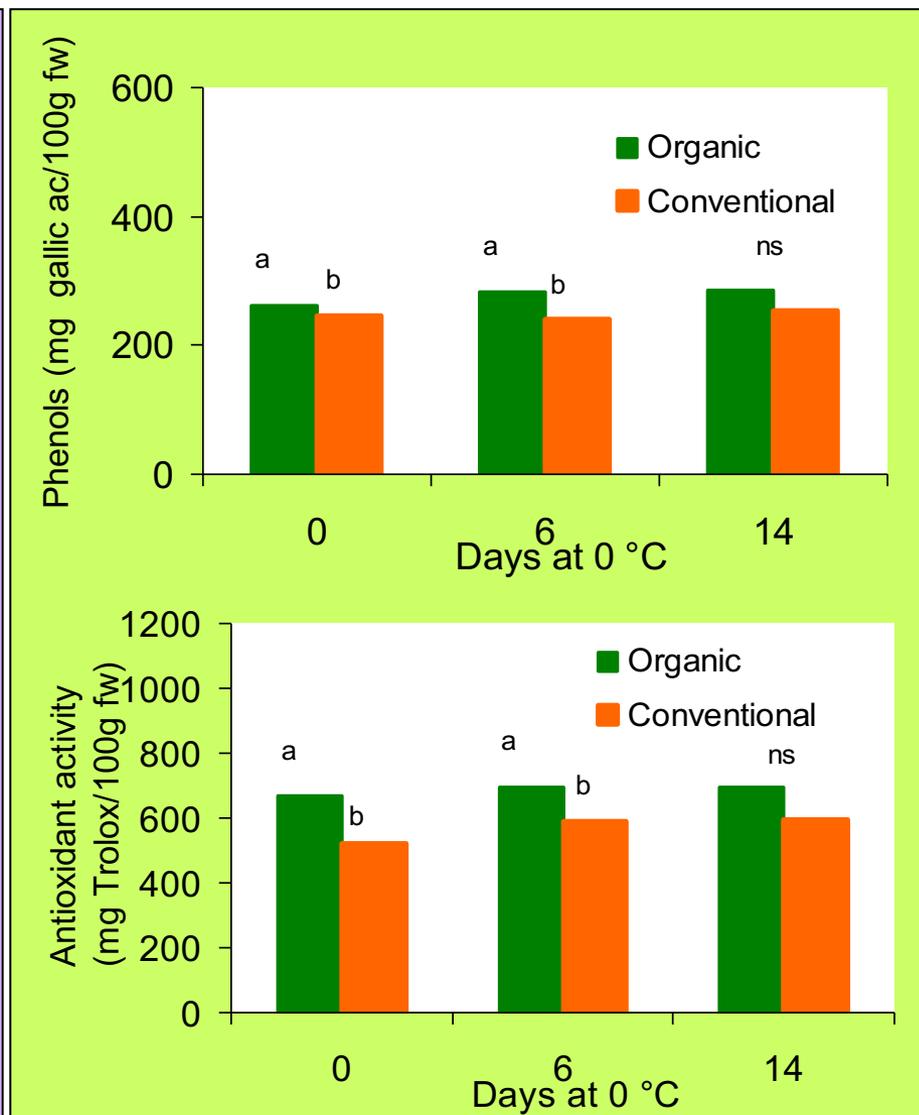
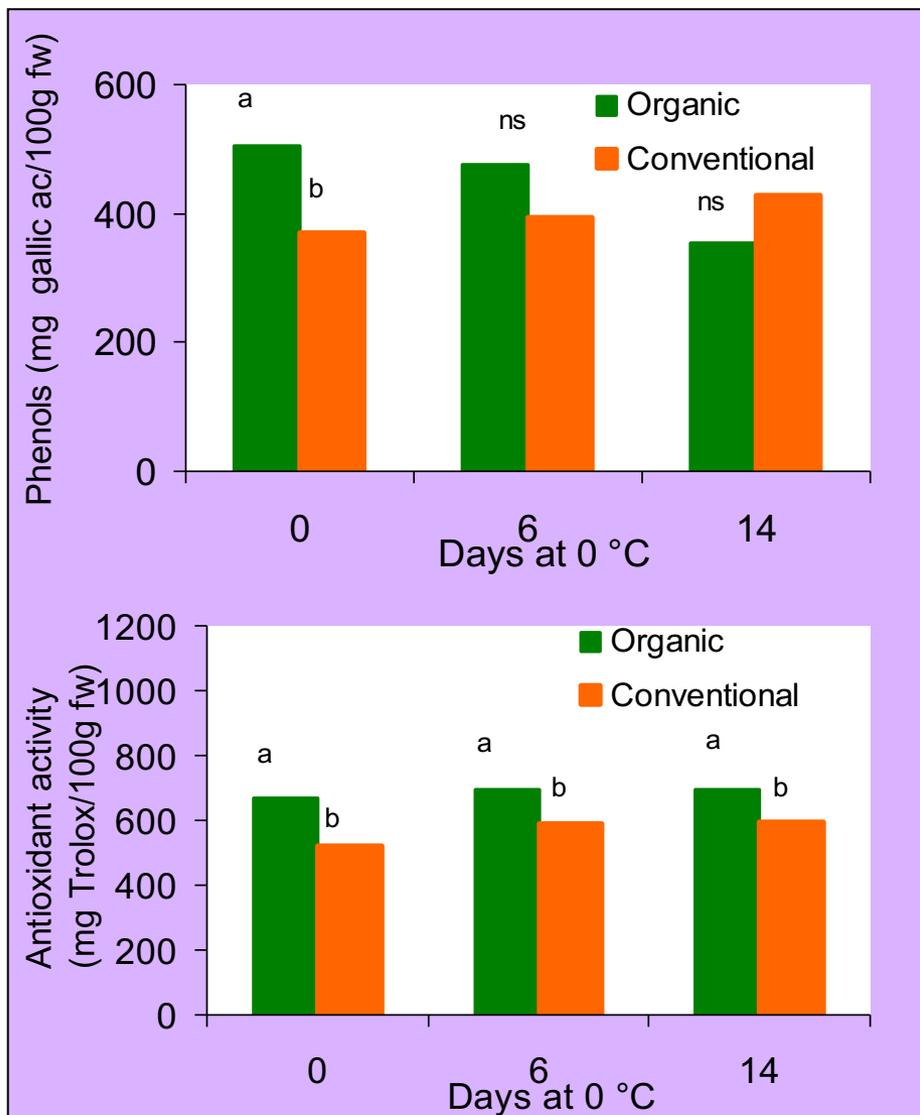
lieuXtraitment



LIEU1

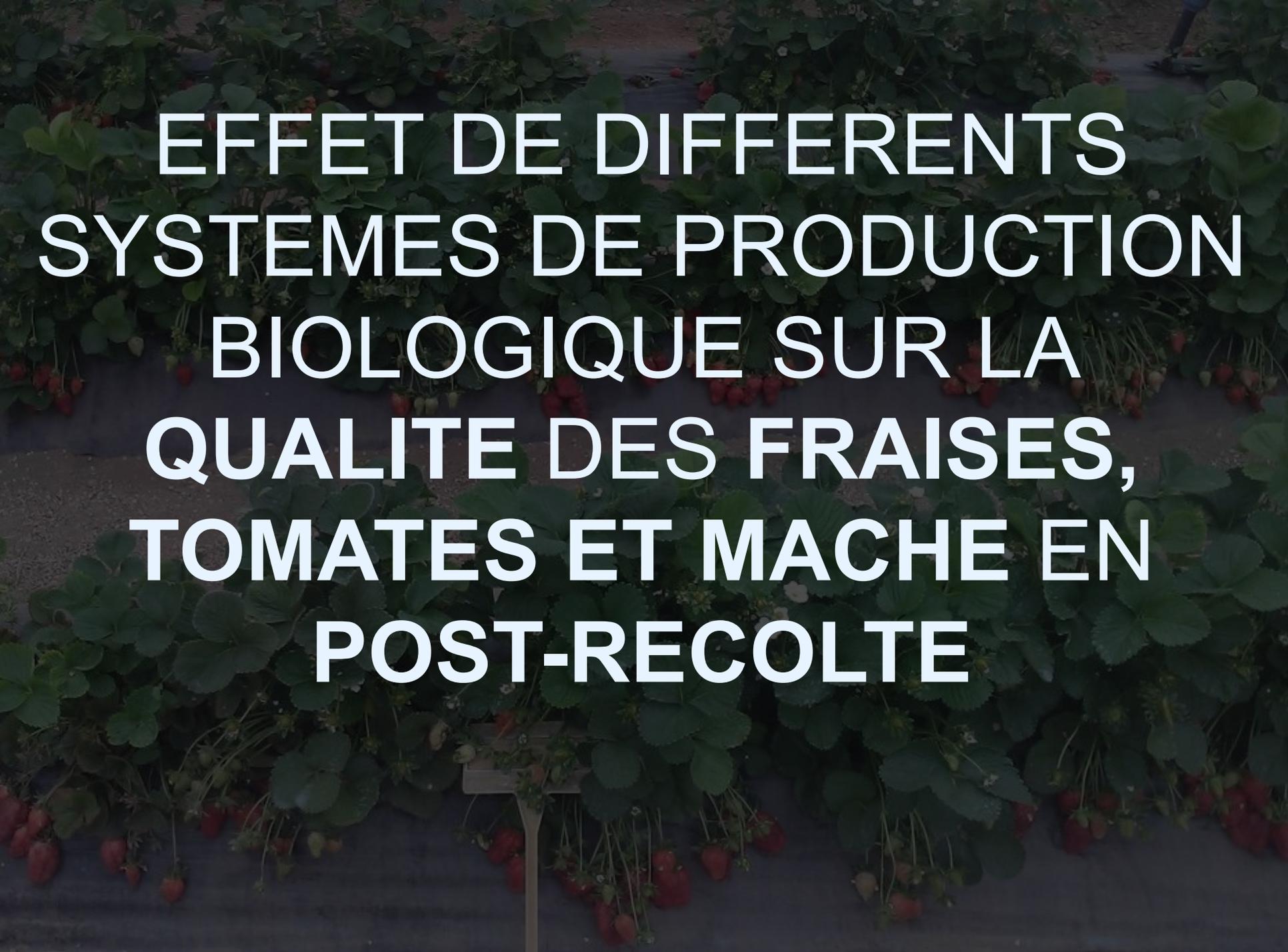
DURANT LA CONSERVATION

LIEU2



marialuisa.amodio@unifg.it



A photograph of a strawberry field with rows of plants and ripe red strawberries. The image is darkened to serve as a background for the text.

**EFFET DE DIFFERENTS
SYSTEMES DE PRODUCTION
BIOLOGIQUE SUR LA
QUALITE DES FRAISES,
TOMATES ET MACHE EN
POST-RECOLTE**

Agriculture Biologique

Agriculture conventionnelle

Amendements organiques
Engrais vert
Résidus des plantes

Fertilisants organiques solubles ou assimilables

Chemical fertilizers

Organic fertilizers

Organic matter

Plant nutrients

Plant nutrients

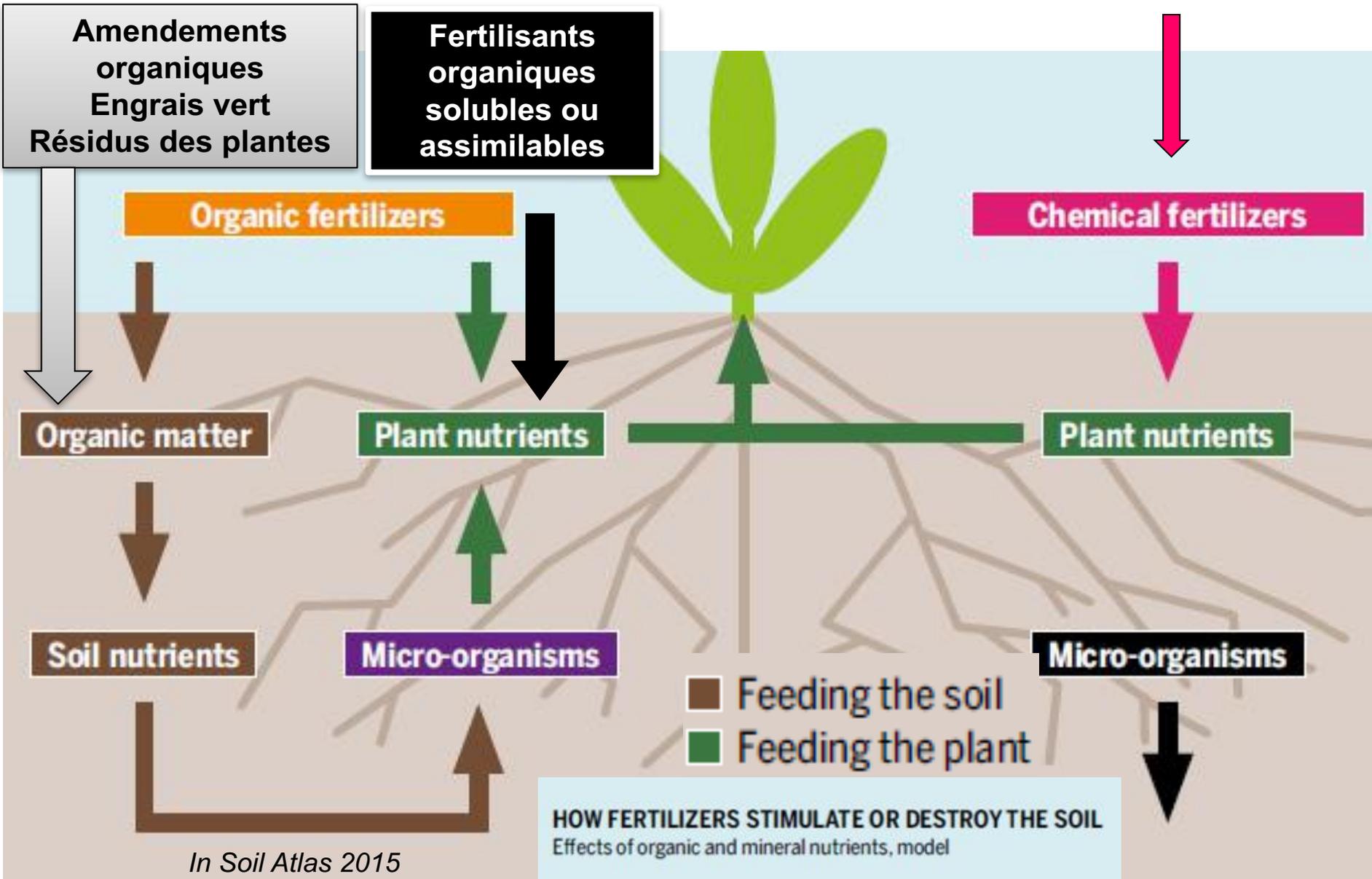
Soil nutrients

Micro-organisms

Micro-organisms

Feeding the soil
Feeding the plant

HOW FERTILIZERS STIMULATE OR DESTROY THE SOIL
Effects of organic and mineral nutrients, model



L'agriculture biologique basée sur l'utilisation des amendements organiques induit un stress modéré à la plante. Les fertilisants organiques se minéralisent sous une forme assimilable et synchronisée par la plante et selon ses besoins. Ceci ne s'applique pas dans le cas de l'agriculture conventionnelle basée sur l'utilisation des fertilisants synthétiques

La haute disponibilité de l'azote dans les sols fertilisés avec des fertilisants synthétiques induit la production de métabolites azotés et la dépense des métabolites carbonés comme les antioxydants phénoliques.

Objectif de ces études: Etudier l'effet de stratégies de fertilité du sol sur la qualité de tomates, de fraises et de mâche biologiques à la récolte et durant la conservation

May 2012



Jul 2012



Sept 2012



Feb 2013



Jul 2013



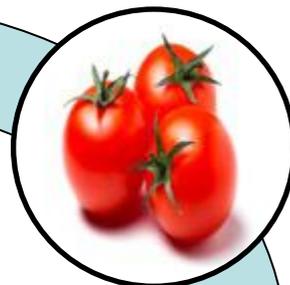
Sept 2013



Apr 2014



Nov 2013



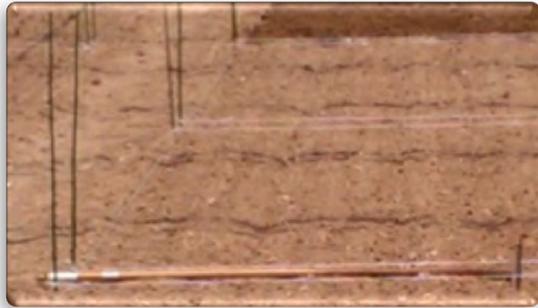
ROTATION DES CULTURES

maria

Unifgl

vest

**Simplifié
(Demi-Conventionnelle)
SUBST**



Sol nu

**Agro-écologique
(livestock)
AGROMAN**



PSA- (melange)

**Agro-écologique
(stockless)
AGROCOM**



PSA - (melange)



**Fertilisants organiques
assimilables**

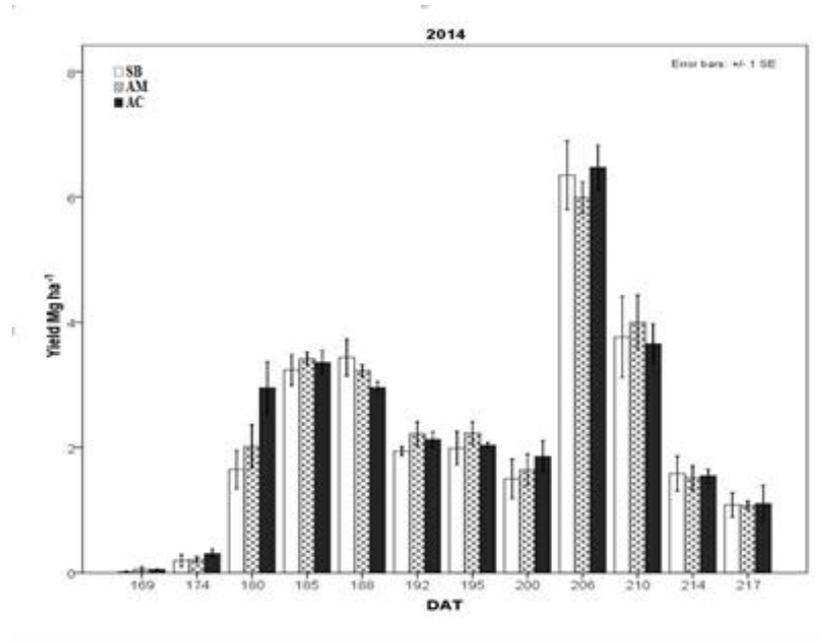
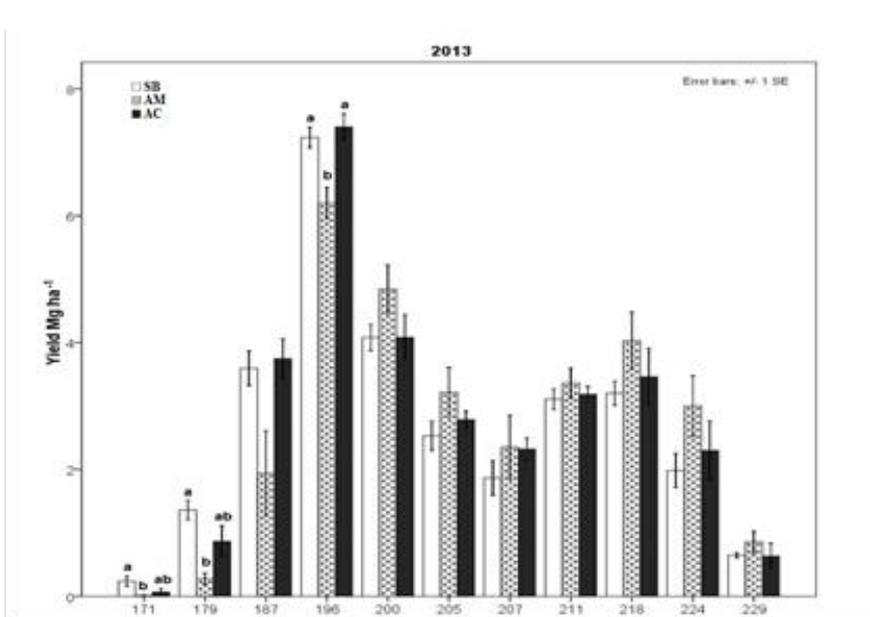


**Amendement
organique: fumier**



**Amendement organique
compost**

Fraises Biologiques: effet de la fertilité du sol sur la qualité de fruit



Généralement le rendement est comparable parmi les trois systèmes et particulièrement entre SUBST et AGROMAN.

Fraises Biologiques: effet de la fertilité du sol sur la qualité de fruit

Moyenne des 3 systemes de producion

Moyenne des deux années

sig. > 1ère année

sig. > 2ème année

AM

AC

SB

a*

L*

b*

AA

31.13 a

24.10 b

23.89 b

Chroma

Vit - C

37.16 a

30.15 b

29.06 b

Hue°

pH

3.93 b

4.13 a

3.93 b

pH

TPC

153.61 a

132.36 b

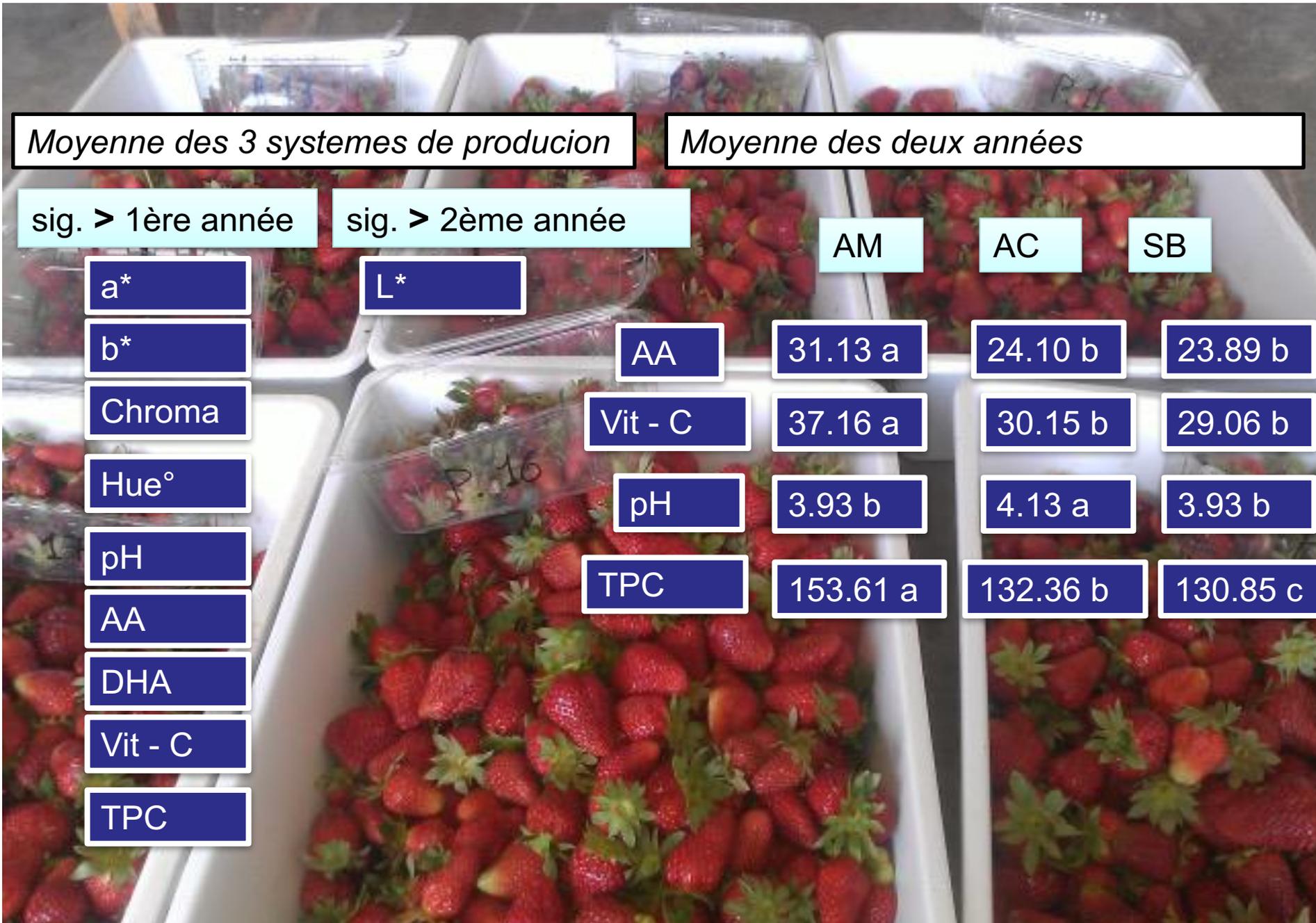
130.85 c

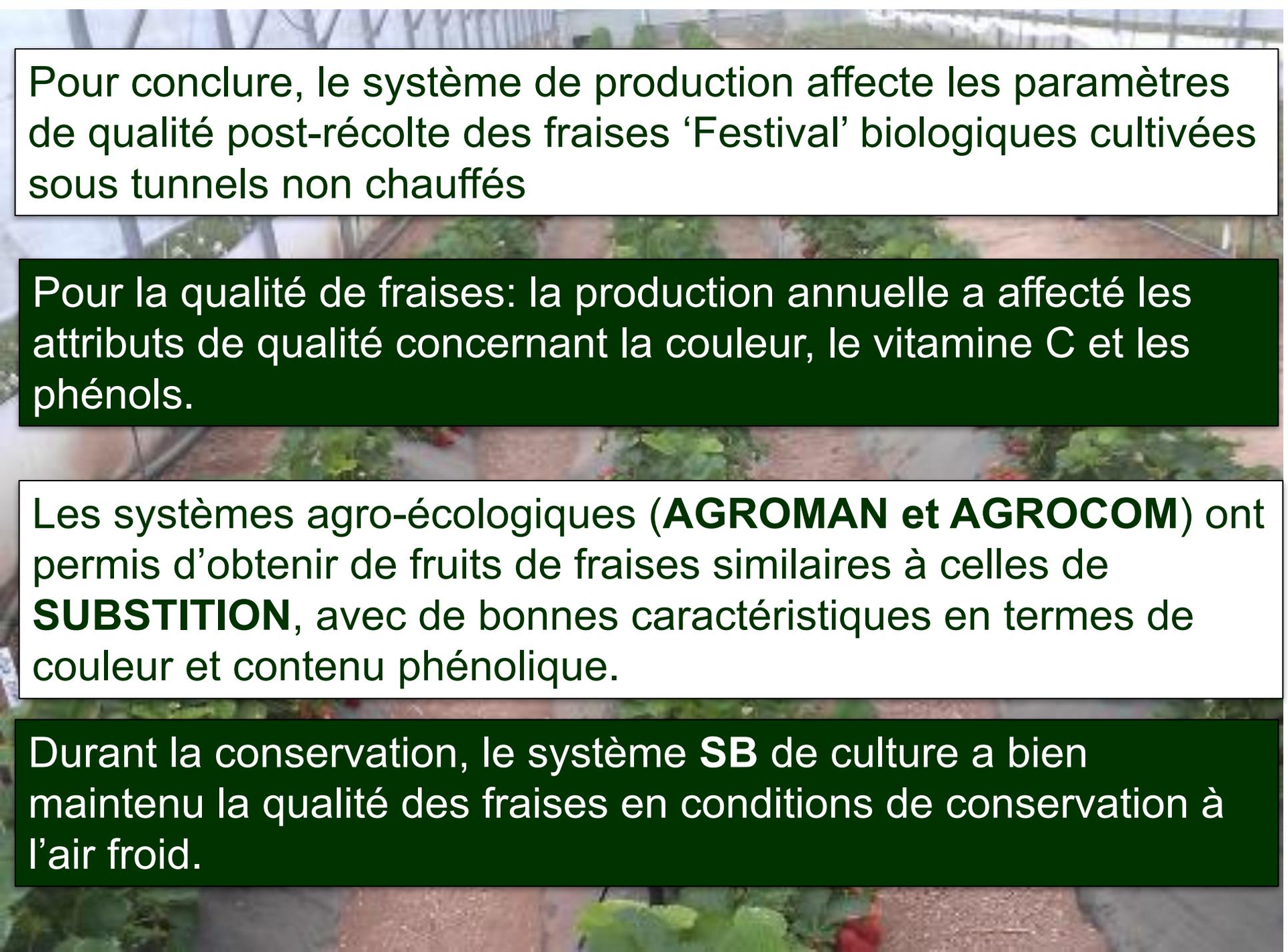
AA

DHA

Vit - C

TPC





Pour conclure, le système de production affecte les paramètres de qualité post-récolte des fraises 'Festival' biologiques cultivées sous tunnels non chauffés

Pour la qualité de fraises: la production annuelle a affecté les attributs de qualité concernant la couleur, le vitamine C et les phénols.

Les systèmes agro-écologiques (**AGROMAN** et **AGROCOM**) ont permis d'obtenir de fruits de fraises similaires à celles de **SUBSTITION**, avec de bonnes caractéristiques en termes de couleur et contenu phénolique.

Durant la conservation, le système **SB** de culture a bien maintenu la qualité des fraises en conditions de conservation à l'air froid.



Contents lists available at ScienceDirect

Postharvest Biology and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/postharvbio

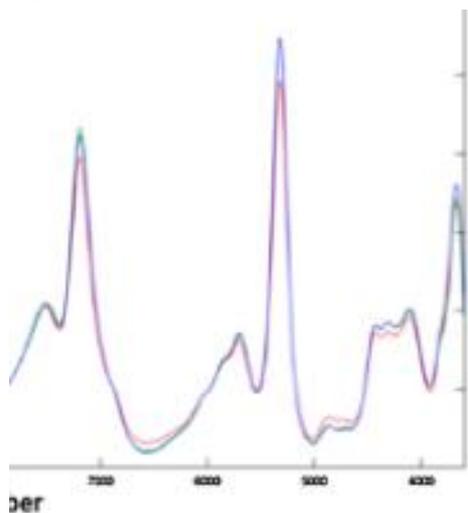


Potential of NIR spectroscopy for predicting internal quality and discriminating among strawberry fruits from different production systems



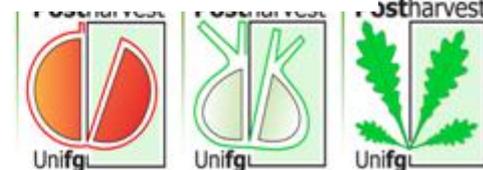
Maria Luisa Amodio^{a,*}, Francesco Ceglie^{a,b}, Muhammad Mudassir Arif Chaudhry^a,
 Francesca Piazzolla^a, Giancarlo Colelli^a

Des différences claires ont été détectées en NIR spectre entre les 3 systèmes de production, ceci permet de classifier la majorité des échantillons. Cette approche peut être valorisée afin de permettre aux producteurs d'authentifier leur système de production.

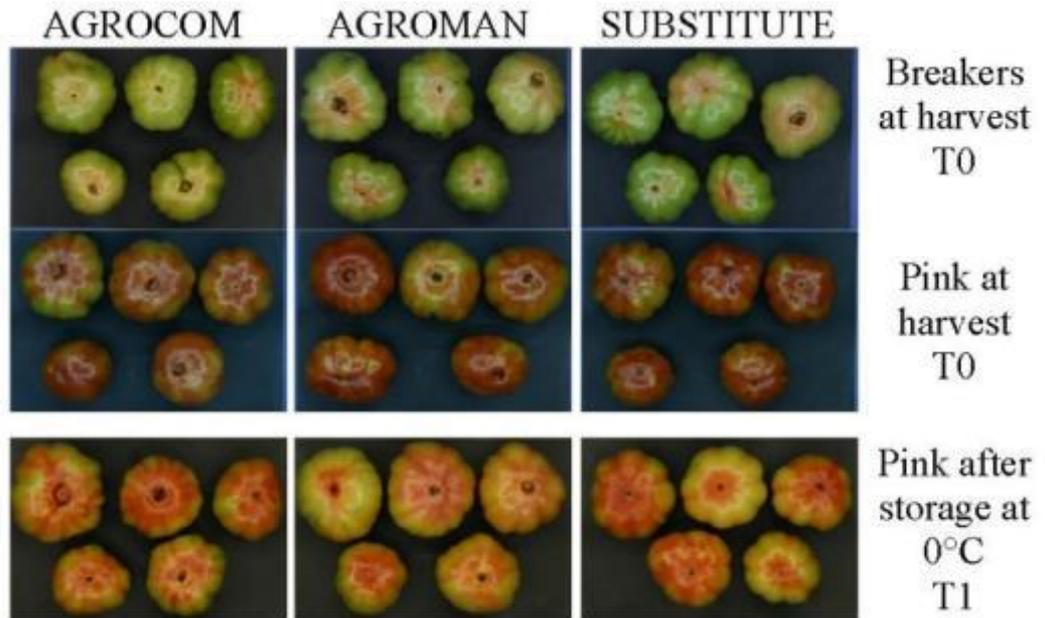


Cross Validation	Actual Class			N	Global	
Predicted as class	C	M	S		SENS	SPEC
C	25	0	0	25	100	100
M	0	57	4	60	95	95
S	0	3	56	60	93	96
TOTAL				145	Non-error rate = 96.0 %	

marialuisa.amodio@unifg.it



Qualité et performances de culture de tomate biologique en post-récolte



Dans les systèmes plus compliqués il était possible de synchroniser le taux de minéralisation des amendements organiques et des engrais verts selon les besoins de plante pour obtenir de rendements similaires.

Pas de différence entre les traitements et la période de conservation, en particulier pour les systèmes agro-écologiques AGROMAN qui ont bien maintenu la qualité.

Qualité et post-récolte de feuilles de laitue biologiques emballées en AM



Feuilles de mâche issues de 3 systèmes biologique conservées en atmosphère modifiée (AM) et en air pendant 11 jours.



Day	Agrocom (AC)		Agroman (AM)		Substitution (SB)	
	AIR	MAP	AIR	MAP	AIR	MAP
1						
4						
7						
11						

A la récolte, une accumulation des phénols et d'acide dehydro-ascorbique dans le système avec faible amendements organiques (nommé SUBSTITUTION) a été enregistrée.

Stockage à l'air a maintenu les attributs de qualité initiale plus longtemps comparé à celle en AM pendant 11 jours, malgré le système de production, un développement d'off-odeur sous la limite d'acceptabilité a été enregistré.

AGROMAN and AGROCOM ont montré un plus faible changement de la qualité durant la période de conservation que SUBST, tandis que le stockage à l'AIR a maintenu les attributs de qualité initiale pour une longue période comparé à AM.

CONCLUSIONS

A man with short dark hair, wearing a green t-shirt with the word 'ALICA' on it, is shown in profile, looking at a plant in a field. He is wearing a blue watch on his left wrist and a silver watch on his right wrist. The background consists of various green plants and trees under a clear sky. The word 'CONCLUSIONS' is overlaid in large white letters across the center of the image.

L'agriculture biologique a augmenté et a donné beaucoup de solutions, bien que valides pour la certification, qui nécessitent encore des recherches pour la durabilité revendiquée et les performances de la qualité.

Des analyses approfondies pour la comparaison des techniques pré-récolte et les performances en post-récolte de l'agriculture biologique et conventionnelle sont nécessaires.

La synthèse des antioxydants à la réponse de facteurs de stress est un hypothèse valide, particulièrement confirmée pour les cycles de production longs comme pour les arbres fruitiers et le fraisier (7 mois) en comparaison avec les tomates (4 mois) et laitues (2 mois).

La nécessité d'améliorer la qualité des aliments présents au monde entier devrait être orienté sur les pratiques agricoles pour améliorer la composition nutritionnelle et maintenir la projection de durée de vie.

Remerciements



CIHEAM
IAM BARI



Project **BIOSEMED**
(Mipaaf - DM 67364/2013)

mipaaf

ministero delle
politiche agricole
alimentari e forestali



COST ACTION FA1105

Towards a sustainable and productive EU
organic greenhouse horticulture

<http://www.biogreenhouse.org/>

marialuisa.amodio@unifg.it



<https://m.facebook.com/pro>

6



marialuisa.amodio@unifg.it

9+



Page

Activity

Insights

arvest

Postharvest

Post

Research Unit in
Postharvest...

College & University

Unifg

marialuisa.amodio@unifg.it

