REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

مشروع ممول من
الاتحاد الأوروبي

ENI CBCMED
التعاون عبر الحدود
في البحر الأبيض المتوسط

LIVINGAGRO

دليل الإبتكارات

مجموعة من الإبتكارات لأنظمة الزيتون المتعددة الوظائف

الأردن – كانون أول 2022

WP 2 الناتج 2.8 - النشاط 2.8.1

مشروع المختبرات الحية عبر الحدود للزراعة الحرجية | LIVINGAGRO

ممول في إطار برنامج التعاون عبر الحدود الأوروبي لمنطقة البحر المتوسط ENI CBC Med
2014-2020 ضمن أول دعوة للمشاريع القياسية
رقم عقد المنحة: OP 38/1315 تاريخ 29/08/2019

13/12/2022نسخة

ATM CONSULTING sas

CIHEAM MAI CHANIA

NARC
المركز الوطني للبحوث الزراعية
National Agricultural Research Center

Lebanese Agricultural Research Institute
Lebanon
L.A.R.I

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Forestas
Agentzia forestale regionale pro s'isviluppu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste

المحتويات

معلومات المشروع ____ 4

المقدمة ____ 4

القسم الاول: تداخل المحاصيل والاستعداد لتغيُّر المناخ في بساتين الزيتون ____ 5

الابتكار الاول: زراعة الحمص في بساتين الزيتون ____ 5

الابتكار الثاني: تأثير إدارة التربة وأنواع غطاء خضري مختلفة على خصائص التربة، إنتاج الزيتون ونوعية زيت زيتون ____ 8

القسم الثاني: توثيق شجرة الزيتون وزيت الزيتون ____ 9

الابتكار الأول: اختبار تشخيصي قائم على الحمض النووي لتوثيق أصل الصنف لزيت الزيتون ____ 9

الابتكار الثاني: أول استخدام لتكنولوجيا KASP لتقييم التنوع الوراثي لأشجار الزيتون القديمة فيالأردن ____ 11

الإبتكار الثالث: تتبع سلسلة إنتاج زيت الزيتون بإستخدام النظام المغلق للمعلومات (Blockchain) ____ 12

منسق من قبل

Forestas

Agentzia forestale regionale pro s'isvilupu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna

Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SardegnaForeste

NARC JORDAN

المركـز الوطنـي للبحـوث الزراعيـة
National Agricultural Research Center

تصميم وتحرير دليل الابتكارات :

د. سلام أيوب، المركز الوطني للبحوث الزراعية (NARC) ، الأردن (PP2)

د. ساره مالتوني ، الوكالة الإقليمية للغابات لتطوير أراضي وبيئة إيطاليا (LB) (FORESTAS)

د. ليزا رادينوفسكي و د. كونستانتينوس بلازاكيس، المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا (MAICH)، اليونان (PP4)

حقوق النشر محفوظة لفريق مشروع LIVINGAGRO، كانون أول 2022

وثيقة عامة - PU

دليل الإبتكارات نسخة 13/12/2022

معلومات المشروع

إن "المختبرات الحية عبر الحدود للزراعة الحرجية - LIVINGAGRO " هو مشروع مموّل في إطار برنامج التعاون عبر الحدود الأوروبي لمنطقة البحر المتوسط ENI CBC Med 2014-2020 ضمن أول دعوة للمشاريع القياسية، ويشير إلى الهدف الموضوعيA.2 " دعم التعليم، البحث والتطوير التكنولوجي والإبتكار"، الأولوية " A.2.1 النقل التكنولوجي وتسويق نتائج البحث."
مدة المشروع أربع سنوات (أيلول 2019 ولغاية آب 2023). يضم مشروع المختبرات الحية LIVINGAGRO 6 منظمات من 4 دول مختلفة (إيطاليا، اليونان، لبنان والأردن) ويتصدى لتحدي نقل المعرفة والتكنولوجيا في أنظمة الزراعة والغابات في منطقة البحر الأبيض المتوسط لتحقيق وتبادل الممارسات الجيدة التي تهدف إلى استدامة الإنتاج، حماية التنوع البيولوجي، وتعزيز نقل الابتكار وزيادة الربحية للأراضي والجهات الفاعلة الرئيسية وكذلك أصحاب المصالح المعنيين. عبر إستخدام نهج الإبتكار المفتوح الموجه نحو المشاركة في إنشاء القيم الإقتصادية والإجتماعية والتفاعلات بين العرض والطلب، وعبر إزالة الحواجز الجغرافية والثقافية، سيتم إنشاء مختبرين حيّين يركزان على أنظمة الزيتون متعددة الوظائف (مختبر حي (1 وغابات المراعي الحرجية (مختبر حي 2).
شركاء المشروع هم: وكالة الغابات الإقليمية للأراضي والبيئة في سردينيا، (Fo.Re.S.T.A.S.) - المستفيد الأول، المجلس الوطني الإيطالي للبحوث، قسم البيولوجيا، الزراعة وعلوم الغذاء (ATM) ATM Consulting S.a.s.، (CNR)) إيطاليا؛ المركز الوطني للبحوث الزراعية، الأردن (NARC)، المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا، اليونان (MAICH) ومصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، لبنان (LARI).

المقدمة

إستخدام الدليل

يهدف هذا الدليل الى مشاركة جميع أصحاب المصالح آخر الإبتكارات من أجل تقييمها وتحديد ما إذا كانت ذات صلة بالتحديات المحلية أو العالمية التي تواجههم. لذلك يفترض الدليل مستوى معينًا من فهم زراعة الزيتون، إنتاج زيت الزيتون وتربية المواشي، ولكنه يتضمن مصطلحات ومفاهيم تقنية وعلمية عالية فقط عندما يكون ذلك ضروريًا لفهم أساسي للإبتكار. هذا ليس دليلاً تقنيًا، ولكنه دليل يهدف إلى تقديم نظرة عامة على بعض الإبتكارات التي قد تكون مفيدة لأولئك المشاركين في أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف، من أجل المساعدة في الجمع بين أصحاب المصالح والمبتكرين الذين قد يكونون قادرين على التعاون لحل المشاكل الشائعة. يتم توفير جميع المعلومات حول المبتكرين من أجل تسهيل عملية التواصل.

حول الابتكارات

تعرِّف المفوضية الأوروبية الإبتكار في الزراعة والغابات بأنه "فكرة جديدة تثبت نجاحها من خلال الممارسة". بعبارة أخرى، إدخال شيء جديد (أو تجديد، تغيير جديد) يتحول إلى فائدة إقتصادية، إجتماعية أو بيئية للممارسة الريفية. " قد تكون" تكنولوجية، غير تكنولوجية، تنظيمية أو إجتماعية، وتستند إلى ممارسات جديدة أو تقليدية. يمكن أن تكون الفكرة الجديدة منتجًا جديدًا، ممارسة، خدمة أو عملية إنتاج أو طريقة جديدة لتنظيم الأشياء وما إلى ذلك. تتحول هذه الفكرة الجديدة إلى إبتكار فقط إذا تم تبنيها على نطاق واسع وأثبتت فائدتها في الممارسة. جمع مشروع مختبرات حية عبر الحدود للزراعة الحرجية LIVINGAGRO مجموعة واسعة من الإبتكارات في هذا الدليل والتي يعتقد أعضاء المشروع أنها ستكون مفيدة لأولئك الذين يعملون مع أنظمة الزيتون متعددة الوظائف.
في عام 2015، وضع المفوض الأوروبي كارلوس موياداس ثلاثة أهداف سياسية مركزية للبحث والإبتكار في الإتحاد الأوروبي: الإبتكار المفتوح، العلوم المفتوحة، والإنفتاح على العالم. الإبتكار المفتوح، وفقًا للمفوضية الأوروبية، يعني "فتح عملية الإبتكار أمام الأشخاص ذوي الخبرة في مجالات أخرى غير الأوساط الأكاديمية والعلوم. من خلال إشراك المزيد من الأشخاص في عملية الإبتكار، سيتم تداول المعرفة بحرية أكبر. دعا فريق مشروع LIVINGAGRO العديد من أصحاب المصالح لمشاركة مخاوفهم بشأن إحتياجات الإبتكار المتعلقة بأنظمة الزيتون متعددة الوظائف، ثم حاول تحديد الإبتكارات المتعلقة بهذه الاهتمامات، بما في ذلك الإبتكارات الصادرة من غير العلماء خارج الأوساط الأكاديمية. العلوم المفتوحة، وفقًا للمفوضية الأوروبية، تركز على نشر المعرفة بمجرد توفرها باستخدام التكنولوجيا الرقمية والتعاونية. إلى جانب موقع الكتروني لمشروع LIVINGAGRO وصفحة الفيسبوك Facebook وإجتماعات تلاقي الأعمال B2B وجهود التوعية الأخرى، يمثل هذا الدليل جهدًا لنشر المعرفة حول الإبتكارات للأشخاص الذين يحتاجون إليها في أقرب وقت ممكن بعد تحديد أعضاء المشروع للإبتكارات. الانفتاح على العالم يعني "تعزيز التعاون الدولي في مجتمع البحث"، وينطوي مشروع LIVINGAGRO على التعاون المباشر بين أربعة بلدان في منطقة البحر الأبيض المتوسط، داخل وخارج الاتحاد الأوروبي هي: إيطاليا، اليونان، الأردن ولبنان.

إستخدام الدليل

بعد تحديد الإبتكارات المفيدة المحتملة، إقترح شركاء LIVINGAGRO نموذجًا للمبتكرين لإكماله. وشمل ذلك تقييم مرحلة الاستعداد للإبتكار المحتمل، وكذلك نوع التحديات التي يتصدى لها. مع الأخذ في الاعتبار الاحتياجات التي عبر عنها أصحاب المصالح، قام فريق البحث والفريق الفني في مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية بمراجعة المعلومات المقدمة. بعد المراجعة، عدنا إلى المبتكرين لمعالجة الأسئلة وملء الفجوات، ثم قمنا بدمج الردود في أوصاف الإبتكار.

القسم الاول: تداخل المحاصيل والاستعداد لتغيُّر المناخ في بساتين الزيتون

تقليديًا، كانت تضم بساتين الزيتون في اليونان نباتات مثل البقوليات، الحبوب، الأعشاب، الخضروات، الجوز، الكرمة والكمأ. يُعرف هذا الدمج من محصولين يزرعان مرة واحدة في قطعة أرض باسم تداخل المحاصيل. عندما يشمل الدمج أشجار ومحصول سنوي، يعتبر النظام نوع من الزراعة الحرجية. تقدم ممارسة الزراعة الحرجية التقليدية المتمثلة في تداخل المحاصيل العديد من الفوائد على الزراعة الأحادية - فوائد للتربة، للمزرعة، للبيئة الأوسع، و(نتيجة لذلك) للمزارع. يوصى بأن يأخذ مزارعو الزيتون بعين الإعتبار الابتكار من خلال إعتماد إصدارات جديدة ومحسنة للممارسات الزراعة الحرجية التقليدية، يقدم العديد من العلماء الآن نصائح محددة لمساعدة المزارعين على تحقيق أكبر الفوائد الممكنة.
يزيد تداخل المحاصيل من استدامة بساتين الزيتون من خلال زيادة تنوعها البيولوجي وتثبيت التربة، وبالتالي يقلل من تعرض الأشجار للآفات والأمراض والضغوط المناخية. التنوع الأكبر في حياة النبات يتيح تنوعًا واسعًا من الكائنات الحية في التربة، فضلاً عن الحشرات المفيدة والملقحات والطيور. مع تداخل المحاصيل، تستفيد التربة من زيادة المسامية، تحسين الصرف، تقليل التعرية، وتقليل ترشيح النيتروجين والفوسفور، مما يعني فقدان عدد أقل من المعادن القيمة وتقليل تلوث المياه الجوفية والمياه السطحية. مع التقليل من إستخدام مبيدات الآفات والأسمدة النيتروجينية، تصبح أشجار الزيتون أكثر صحية، مما يفيد الكوكب والمزارع. بالإضافة إلى توفير المال لشراء مبيدات الآفات والأسمدة، يستفيد المزارعون من خلال إنتاج زيتون عالي الجودة وحصاد محصول آخر. حيث يمكنهم إما بيع هذا المنتج (كما في حالة الأفوكادو المشهور مؤخرًا) أو استخدامه كمغذي للتربة الطبيعية أو كعلف للحيوانات (كما هو الحال مع البقوليات).
تعتبر شجرة الزيتون من أهم المحاصيل في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وستتعرض في السنوات القادمة لضغوط لاحيوية متزايدة القسوة بسبب تغير المناخ. يأتي الضغط اللاحيوي من الظروف البيئية التي يمكن أن تضر بالنباتات وتقلل من نموها وإنتاجيتها، مثل درجات الحرارة القصوى، ملوحة التربة والجفاف. (بينما يعود سبب، الضغط الحيوي الى الكائنات الحية مثل الحشرات، الأعشاب الضارة، البكتيريا، الفيروسات أو الفطريات.) إن تبديل المناطق الزراعية، استنفاد المواد العضوية، التصحر، تدهور الموارد المائية، وتحديات أخرى تجعل الاستعداد للتغير المناخي أمرًا ضروريًا من أجل التحضير للمستقبل، على سبيل المثال عن طريق تداخل المحاصيل واستخدام الأشجار التي يمكن أن تقاوم آثار تغير المناخ.

الابتكار الاول: زراعة الحمص في بساتين الزيتون
إعادة تأهيل وزيادة قيمة المناظر الطبيعية وخدمات النظم الإيكولوجية الأخرى

خلفية

في الوحدة الإقليمية لـفثيوتيس في وسط اليونان، تعتبر الزراعة الحرجية نظامًا تقليديًا لاستخدام الأراضي، يستخدم فيه المزارعون الجمع بين إنتاج الزيتون، الرعي والمحاصيل الصالحة للزراعة في نفس قطعة الأرض. وبهذه الطريقة يضمن المزارعون عائدًا إقتصاديًا ثابتًا كل عام بغض النظر من الظروف المناخية أو أنواع المخاطر الأخرى. في السنوات الأخيرة، تم إحياء الاهتمام بهذا الدمج التقليدي بين بساتين الزيتون والمحاصيل الصالحة للزراعة، لذلك تم اختباره في تجربة ميدانية مدتها ثلاث سنوات في وسط اليونان. تشمل الأنظمة الزراعية في تلك المنطقة بشكل رئيسي إنتاج المحاصيل الحقلية (58٪)، الخضروات (3٪)، الكروم (1٪)، وزراعة الأشجار (27٪). عادةً ما تكون المزارع صغيرة (متوسط الحجم أقل من 3 هكتارات) وتُدار كمشاريع خاصة. عادة ما تكون الأرض مملوكة أو مستأجرة من قبل المزارعين. تشير التقديرات إلى أن هناك ما يقرب من 7 ملايين شجرة في المحافظة، والتي تلعب دورًا رائدًا في إنتاج الزيتون الصالح للأكل في اليونان.

الكلمات المفتاحية
زيتون، نظام الأنشطة الحرجية والمحاصيل الصالحة للزراعة، نظام الزراعة الحرجية، محاصيل سنوية، حبوب، حمص، نموّ الزيتون، بساتين الزيتون، إنتاج الزيتون

المنهجية

تزرع بذور المحصول السنوي مثل الحمص بين صفوف الأشجار في بساتين الزيتون مع وجود مسافات واسعة (100 شجرة / هكتار). حاجة كل هكتار 80 كجم من البذور.

الخصائص

يفضَل صنف محلي من الحمص مقاوم للأمراض الفطرية (مثل أمورجوس كصنف حمص مع الزيتون في منطقة فثيوتيس). يمكن إستخدام أنواع أخرى من المحاصيل بين الأشجار، حسب المنطقة والأنواع المراد زراعتها. يجب إستشارة الخبراء المحليين لتحديد أفضل الأنواع لمنطقة معينة.

التأثير

لا تتطلب زراعة الحمص كميّة من المياه، مما يجعلها مثالية لزراعتها مع الأشجار ذات المتطلبات المائية المماثلة في البحر الأبيض المتوسط والأنظمة البيئية الجافة الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، فإنها توفر النيتروجين للتربة، وذلك بفضل العلاقة التكافلية لجذورها مع البكتيريا المثبتة للنيتروجين. يؤدي هذا إلى إنخفاض الحاجة إلى الأسمدة النيتروجينية، إنخفاض الإنفاق على هذه الأسمدة، وتقليل مخاطر غسيل النيتروجين وما يتبع ذلك من تلوّث التربة والمياه. يمكن بيع المحصول السنوي (مثل الحمص) في السوق كمنتج عالي الجودة ذو قيمة غذائية كبيرة، ممّا يزيد من دخل المزارع.

الثغرات المعالجة

يشجّع هذا النهج التقليدي، الذي تم استخدامه في الماضي في أنظمة الأنشطة الحرجية والمحاصيل الصالحة للزراعة مع مجموعة متنوعة من النبات (بما في ذلك نباتات تثبيت النيتروجين)، على الحفاظ على أنظمة الزراعة الحرجية من قبل المستخدمين النهائيين، أي المزارعين، من خلال تقديم حوافز مالية للحفاظ عليها. هذا أمر مهم لأن هذه الأنظمة الزراعية الحرجية القيِمة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتراث الطبيعي والثقافي لليونان. كما أنها توفر العديد من المنتجات العالية الجودة، معظمها عضوية، مثل الزيتون، زيت الزيتون والمحاصيل السنوية، مما يساهم بشكل كبير في الاقتصاد الريفي. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب الزراعة البينية تنظيف الأرض من الغطاء النباتي، مما يقلّل من مخاطر حرائق الغابات.

المعوّقات

يجب إختيار أنواع المحاصيل بدقة من قبل الخبراء لضمان التوافق مع الظروف المحلية والقدرة على التأقلم مع كمية ضوء منخفضة تحت الأشجار، وكذلك القضاء على إمكانية انتقال الأمراض المشتركة بين النباتات.

الخطوات التالية

بهدف تقييم إمكانية الأنظمة الحرجية على توفير محاصيل متعددة لدعم أصحاب المصالح المحليين، تمّ إجراء تجربة في إطار مشروع AGFORWARD. كما تمّ إختبار هذه الممارسة في بلدان أخرى. فكانت النتائج مشجعة في جميع الحالات. يمكن تجربة خليط من البذور في مختلف المناطق لتحديد أي منها يعمل بشكل أفضل في كل موقع.

للمزيد من المعلومات

البروفيسوره أناستاسيا بانتيرا
قسم الغابات وإدارة البيئة الطبيعية، كاربينيسي
جامعة أثينا الزراعية
pantera@aua.gr

الكلمات الدالة
البلوط، نظام الرعي الحرجي، الرعي، التجديد، الدعم المالي، الزراعة الحرجية، الوقاية من حرائق الغابات

المنهجية

في الأراضي الخاصة، يمكن للمزارعين تقليم الأشجار واستخدام الأغصان المقطعة لأغراض عديدة. يمكن استخدام الفروع الصغيرة كعلف للحيوانات. اعتمادًا على جودتها وحجمها، يمكن استخدام الفروع الأكبر للأسوار وكحطب. هناك مؤشرات على أن هذا الإجراء لن يضر الشجرة، بل على العكس من ذلك، قد يعزز الإنبات.

الخصائص

يجب تقليم أشجار البلوط بطريقة معينة لتجنب الإضرار بحيوية الشجرة باتباع نصيحة الخبراء. الإجراء الصحيح يخلق تاج شجرة نصف دائري يُرى عادةً في جميع أنحاء اليونان.

التأثير

يتيح هذا الإجراء للمزارعين توفير المال على علف الحيوانات، والسياج، والحطب و/ أو كسب دخل إضافي عن طريق بيع أغصان مشذبة لاستخدامها بهذه الطرق. من المفترض أن هذا التقليم سيكون له أيضًا تأثير إيجابي على إنتاج البلوط. علاوة على ذلك، فإن هذا التخليص الطبيعي سيزيل الكتلة الحيوية القابلة للاشتعال، وبالتالي تقليل مخاطر حرائق الغابات. في الوقت نفسه، هناك مؤشرات على أنه يشجع على إعادة إنبات الفروع الصغيرة. يوفر التاج شبه الدائري المأوى للعديد من الطيور وأنواع الحيوانات الأخرى، مما يزيد من التنوع البيولوجي. من خلال توفير الحوافز المالية للمزارعين للمساهمة في الحفاظ على الغابات، تدعم الممارسة كلاً من المزارعين وأنظمة الزراعة الحرجية القيَمة التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتراث الطبيعي والثقافي لليونان، فضلاً عن الاقتصاد الريفي. أخيرًا، يحفز المزارعين على الحفاظ على الأشجار القديمة بدلاً من إزالتها.

الثغرات المعالجة

على الرغم من أن أنظمة الزراعة الحرجية توفر العديد من المنتجات عالية الجودة، ومعظمها عضوي، بما في ذلك منتجات الألبان، اللحوم، العسل والأعشاب، يعاني مربي الماشية والمزارعين من انخفاض العائد الذي يحصلون عليه مقابل هذه المنتجات. نظرًا لأن تقليم الأشجار يمكن أن يفيد المزارعين ماليًا، فيمكن أن يساعد في حل المشكلات المالية وتحديات صيانة الغابات. يساعد التشذيب في تقليل الأضرار الناجمة عن حرائق الغابات. إن الوعي بهذه الفوائد يمكن أن يوفر الحافز الذي بامس الحاجة إليه المزارعين للحفاظ على الأشجار القديمة في ممتلكاتهم.

المعوقات

في الوقت الحالي، يقتصر هذا الإجراء على الأراضي الخاصة. يجب إعادة تقديم هذه الممارسة كحافز للمزارعين المحليين للحفاظ على هذه النظم البيئية القيمة في جميع أنحاء البلاد.

الخطوات التالية

تم اختبار هذا فقط في أنظمة Silvopastoral الخاصة. يمكن اختباره أكثر إذا أصبح التمويل متوفرا و تمت إزالة القيود المتاحة والتشريعية، حتى مؤقتًا. من المهم جدًا إزالة ملف القيود التشريعية الحالية من أجل الحفاظ على هذه الممارسة التقليدية، والتي يمكن أن تساعد في دعم الاقتصاد المحلي وحماية البيئة من التهديدات مثل حرائق الغابات. لهذا السبب، من الضروري تبادل المعلومات ذات الصلة حول القيمة الخاصة لنظم رعي الغابات التقليدية هذه مع جمهور عريض، بما في ذلك المزارعين وصانعي السياسات.

لمعرفة المزيد

البروفيسور أناستاسيا بانتيرا، دكتوراه، ماجستير
قسم الغابات وإدارة البيئة الطبيعية
جامعة أثينا الزراعية، كاربينيسي
pantera@aua.gr

الابتكار الثاني: تأثير إدارة التربة وأنواع غطاء خضري مختلفة على خصائص التربة، إنتاج الزيتون ونوعية زيت الزيتون

خلفية

تعتبر غالبية بساتين الزيتون اللبنانية بعلية تقليدية وتُزرع بشكل أساسي من الصنف "البلدي" المحلي الموصوف على أنه صنف شديد المعاومة. هذه المسألة لها تأثير سلبي للغاية لجهة الوصول إلى أسواق جديدة لزيت الزيتون حيث يجب توفير كميات ثابتة من زيوت الزيتون العالية الجودة سنويًا. في لبنان، ركزت العديد من الدراسات على تأثير الصنف والريّ والحصاد والمعالجة ما بعد الحصاد على جودة زيت الزيتون. ومع ذلك، لم يتم إجراء أي دراسات حول تأثير التسميد وخاصة تأثير السماد الخضري على خصوبة التربة، وإنتاجية الأشجار، ونوعية زيت الزيتون، والمعاومة في إنتاج شجرة الزيتون. نظرًا لأن خصوبة التربة والمتطلبات الغذائية قد تختلف بين بساتين الزيتون وفقًا لعمر الشجرة ونظام إنتاج الزيتون، فمن الضروري توفير أفضل نظام تسميد بأقل تكلفة.

تهدف هذه الدراسة الى تقييم تأثير الجمع بين ادنى حراثة، ومحصول الغطاء الشتوي، والتسميد الرشيد على أداء أشجار الزيتون وبشكل أساسي على ظاهرة المعاومة، بالإضافة إلى زيادة دخل المزارعين من خلال المحاصيل المتعددة.

الكلمات المفتاحية

بساتين الزيتون، زيت الزيتون، صنف الزيتون المحلي، خصوبة التربة، التسميد، المعاومة، محصول التغطية.

المنهجية

تبلغ مساحة الحقل 2960 مترًا مربعًا وهو يتكون اساسًا من 70 شجرة من الصنف "البلدي"، تم زراعتها عام 1996، في 7 خطوط طول و 10 خطوط عرض بمسافة 6.5 متر بينهما. تم اختيار ثلاثين شجرة متجانسة وتضمينها في دراستنا. لتجنب التشبع بالمياه خلال موسم الأمطار الغزيرة ، كان من الضروري حفر قناة لتصريف المياه في آخر الحقل قبل بدء التجربة في نوفمبر 2020. تم أيضًا تقليم الأشجار ورشها بالنحاس وحرث التربة وتجهيزها لتنفيذ المعاملات الخمسة التالية باستخدام التصميم العشوائي الكامل بستة مكررات (6 أشجار) لكل معاملة:

- الفول *(Vicia faba)*
- البروكلي *(Brassica oleracea var. italica)*
- الشعير *(Hordeum vulgare)* مع البيقية الشائعة *(Vicia sativa)*
- الغطاء النباتي العفوي (الشائع) كشاهد سلبي
- الأسمدة + مبيدات الأعشاب كشاهد ايجابي

في شهر ديسمبر تم أخذ عينات من الأوراق (120 ورقة / شجرة) وأجريت التحاليل المخبرية لتحديد مستوى الزنك/ الحديد/ البورون/ البوطاس/ الفوسفور/ والنيتروجين N / P / K / B / Fe / Zn في الأوراق. كما تم أخذ عينات من التربة من عمقين (0-20 سم و20-40 سم) لقياس الرقم الهيدروجيني وقوام التربة وكربونات الكالسيوم والمواد العضوية بالإضافة إلى مستويات الأمونيوم والنترات والفوسفور والبوتاسيوم. تم تكرار تحليل عينات الأوراق والتربة في نهاية التجربة.

تم قياس طول النبتة والمردود لنباتات الفول. بالنسبة للبروكلي، تم أخذ الوزن الرطب والجاف للكتلة الحيوية. تم أخذ عينات من نبات البيقية والشعير وكذلك النباتات السائدة (العفوية) وفصل الحشائش وقياس الوزن الجاف. تم قياس إنتاج الكتلة الحيوية عند انتهاء االتجربة في شهر نيسان.

الخصائص

تنفيذ هذه التجربة بسيط ومنخفض التكلفة. تم تقييم إعادة تدوير مغذيات التربة والرطوبة ودرجة حرارة التربة. جمعت عينات الثمار لتحليل محصول زيت الزيتون وبعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية والحسية.

التأثير

- تقليل المعاومة في شجرة الزيتون
- تحسين الإنتاجية وإنتاج الزيت وجودته
- زيادة دخل المزارعين عن طريق إدخال المحاصيل الثانوية (الفول الأخضر) إلى بساتين الزيتون.

الثغرات المعالجة

يمكن للمزارعين توفير المال عن طريق استخدام الأسمدة غير العضوية.

أدى استخدام البقوليات العلفية (البيقية) إلى توفير المزيد من النيتروجين في التربة من خلال التثبيت الازوت الجوي مقارنة بالبيقية / الشعير أو الشعير وحده أو الأعشاب السائدة.

الثغرات المعالجة

نقاط الضعف

قد يؤدي انخفاض هطول الأمطار أو ارتفاعه في بعض المناطق إلى تقليل معدل الإنبات وإنتاج الكتلة الحيوية.

الخطوات التالية

فوائد أخرى من المحاصيل الغطائية (المحاصيل العلفية، وتحسين تصريف المياه، والحماية من تآكل التربة)، وتحسين الإنتاجية وجودة زيت الزيتون.

للمزيد من المعلومات

المهندسة الزراعية فاتن دندشي
مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية (LARI)
محطة العبدة، عكار، شمال لبنان، ص. ب. 752 طرابلس، لبنان
بريد الكتروني: fatendandachi@hotmail.com

القسم الثاني: توثيق شجرة الزيتون وزيت الزيتون

سواء تم تحديده من خلال الخصائص البصرية (النمط الظاهري)، المورثة (النمط الوراثي)، أو التحليل الكيميائي، يمكن أن يكون تنوع الزيتون وتحديد درجة زيت الزيتون مفيدًا لكل من يعمل في قطاع الزيتون أو زيت الزيتون، من المنتجين وأصحاب المعاصر إلى الباحثين والمستهلكين. يهتم المستهلكون وأولئك الذين يقدمون لهم الخدمات، على سبيل المثال، بشكل متزايد للتعرف على النوع الصحيح للمنتجات ومنشأها، بما في ذلك أنواع الأشجار التي تأتي منها منتجات الزيتون. يسعى الكثيرون للحصول على جودة عالية وحريصون على تجنب الاحتيال، ويفضل الكثيرون المنتجات الموثقة والمعتمدة. يريد الباحثون، المزارعون، المربون والمتخصصون معرفة ما هي أصناف الزيتون التي تنمو في أي المناطق وضمن أية ظروف من أجل تقييم التنوع البيولوجي، النظر في كيفية الاستعداد لتغير المناخ، والاستعداد للحفاظ على الموارد الوراثية. يعتبر تحديد الصنف أساسيًا أيضًا لتفادي الخلط المتعلق بأسماء الأصناف، وهو عقبة شائعة في بحوث الزيتون الحالية. تعتبر الطرق المبتكرة لتحديد أصناف الزيتون مفيدة بشكل خاص لكل هذه الأسباب، وأكثر من ذلك.

الابتكار الأول: اختبار تشخيصي قائم على الحمض النووي لتوثيق أصل الصنف لزيت الزيتون

الخلفية

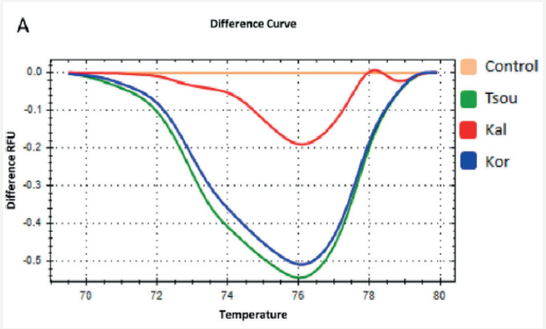
يعتبر زيت الزيتون الغني جدًا بالفوائد الصحية هو جزءًا أساسيا" في نظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط منذ آلاف السنين. بفضل الوعي المتزايد لقيمته الغذائية ونكهته ، فضلاً عن عولمة أسواق المواد الغذائية ، يتم الآن توزيع زيت الزيتون على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم. لسوء الحظ ، فإن أسعاره المرتفعة مقارنة بالزيوت النباتية تجعله عرضة بشكل خاص للممارسات الاحتيالية. هذا يؤدي إلى القلق بشأن جودة ومنشأ زيت الزيتون. هناك عوامل متنوعة تجعل التحقق من هوية الزيت أمرًا صعبًا ، نظرًا لأن متغيرات مثل المناخ ، البيئة ، الممارسات الزراعية ، نضج الثمار ، وطرق الاستخراج تؤثر جميعها على نوعية الزيت ، بالإضافة إلى صنف الزيتون. نقدم حلاً جديدًا: اختبار تشخيصي قائم على الحمض النووي لزيت الزيتون يحدد بشكل قاطع صنف الزيتون المستخدم في صنع زيت الزيتون البكر الممتاز أحادي النوع.

الكلمات الدالة

توثيق زيت الزيتون ، إختبار زيت الزيتون ، تحليل زيت الزيتون ، زيت الزيتون أحادي النوع ، موثوقية زيت الزيتون ، التحكم في التتبع ، إمكانية تتبع زيت الزيتون ، التحقق من صحة زيت الزيتون أحادي النوع، تحليل الحمض النووي عالي الدقةSSR-HRM

المنهجية

يستخرج الحمض النووي من عينة زيت زيتون وتتحلل في المختبر. يتم استخدام تقنية تحليلية جديدة لتوثيق زيت الزيتون والتحكم في التتبع: تحليل الحمض النووي عالي الدقة للذوبان HRM)) مع تفاعل المتسلسل للبوليمراز في الوقت الحقيقي (PCR). تستخدم الواسمات الجزيئية لتمييز زيوت الزيتون أحادية النوع . هذا هو نهج الأنبوب المغلق الذي يتضمن تفاعلًا واحدًا في المختبر ، والذي يوفر مزايا مثل السرعة، التكلفة المنخفضة، السهولة، الحساسية والمصداقية. (انظر أدناه واكتشف المزيد للحصول على مقالات علمية تقدم تفاصيل حول هذه الطريقة.) الرسم البياني أدناه عبارة عن مخطط اختلاف لتحليل عالي الدقة للذوبان يعرض ثلاثة ملفات تعريف ذوبان مختلفة ، واحدة لكل صنف زيتون ، مما يسمح بتمييزها بشكل قاطع عن بعضها البعض (الصورة 1).



صورة رقم 1: رسم بياني يوضح الفرق بين عدة أصناف من زيت الزيتون (بواسطة باناجيوتيس كاليتزيس)

الخصائص

يجب إختيار وإختبار واسمات جزيئية محددة لتمييز وتوثيق أصناف معينة من الزيتون. لذلك ، يلزم وجود قاعدة بيانات لهذه الواسمات لضمان موثوقية التمييز والتحقق من صحتها. تم تطويرها في المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا. باستخدام قاعدة البيانات هذه ، سيتم إعداد مجموعات التشخيص الخاصة بالصنف لتوفير الواسمات المناسبة لتحديد الهوية. يمكن إنشاء مجموعة لتحديد صنف زيتون واحد أو عدد من الأصناف المختلفة.

التأثير

هناك قلق كبير حول مصداقية وإمكانية تتبع زيت الزيتون البكر الممتاز أحادي النوع على صعيد المستهلكين المهتمين بموثوقية زيت الزيتون البكر الممتاز باهظ الثمن وعلى صعيد العاملين في قطاع زيت الزيتون الذين يسعون جاهدين لصنع زيت الزيتون وإيصاله إلى المستهلكين. نظرًا لأن جزءًا كبيرًا من جهود المصادقة يركز عل تحديد أصل الصنف لزيت الزيتون البكر الممتاز، يمكن استخدام هذا الابتكار الدقيق لتقديم شهادة من المحتمل أن تزيد من جاذبية المنتج وسعره.

الثغرات المعالجة

تعد الأساليب القائمة على الحمض النووي أكثر دقة من منهجيات الكيمياء التحليلية لتوثيق أصناف زيت الزيتون نظرًا لحساسيتها وخصوصياتها وموثوقيتها. يُفضل استخدام الأساليب القائمة على الحمض النووي لأنها لا تتأثر بالبيئة أو الظروف المحيطة، ولا تتطلب أي تحليل إحصائي. بمجرد استخراج العينة ، سيكون الاختبار دقيقًا للغاية فيما يتعلق بصنف الزيتون.

المعوقات

لا يمكن للأساليب القائمة على الحمض النووي أن توفر أي معلومات حول الأصل الجغرافي لزيت الزيتون أحادي النوع من أصناف مماثلة. في بعض الحالات ، لا يمكن استخراج الحمض النووي من عينة معينة من زيت الزيتون ، وستكون هناك حاجة لعينة أحدث. لا يزال التقييم المقداري يمثل تحديًا.

الخطوات التالية

إختبار تشخيصي يجري تطويره لاستخدامه في مختبرات مختلفة ؛ في المستقبل ، سيتمكن أي مختبر من شراء مجموعة تشخيص. يتقدم العمل أيضًا نحو مجموعة تكتشف الغش بالزيوت النباتية الرخيصة. سيستمر التطوير الإضافي بعد إبداء اهتمام المستثمر.

للمزيد:

Elsa Chedid, Myrto Rizou, Panagiotis Kalaitzis (2020) Application of High Resolution Melting combined with DNA-based markers for quantitative analysis of olive oil authenticity and adulteration. Food Chemistry: X, 100082.

Ganopoulos, I., Bazakos, C., Madesis, P., Kalaitzis, P., Tsaftaris, A. (2013) Barcode-DNA High Resolution Melting (Bar-HRM) analysis as a novel close-tubed and accurate tool for olive oil forensic use. J. Sc. Food and Agr. 93(9): 2281-2286.

Kalaitzis, P., Zein, E. (2016) Olive oil authentication, traceability and adulteration detection using DNA-based approaches. Lipid Technology 28 (10-11): 173-176, November 2016, DOI: 10.1002/lite. 201600048.

Spaniolas, S., Bazakos, C., Ntourou, T., Bihmidine, S., Georgousakis, A., Kalaitzis, P. (2008) Use of λ DNA as a marker to assess DNA stability in olive oil during storage. Eur. Food Res. Techno. 227: 175-179.

للمزيد من المعلومات

د. باناجيوتيس كاليتزيس
قسم علم الوراثة البستانية والتكنولوجيا الحيوية
المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا
خانيا ، كريت ، اليونان
هاتف: 00302821035030
البريد الإلكتروني: panagiot@maich.gr

الابتكار الثاني: أول استخدام لتكنولوجيا KASP لتقييم التنوع الوراثي لأشجار الزيتون القديمة في الأردن

المنهجية

بعد الحصول على الحمض النووي الجيني الكلي (gDNA) لكل شجرة في الدراسة، تم اختيار 24 من تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة ((SNP وتحليلها باستخدام الأدوات المعلوماتية الحيوية Bioinformatics)) للتحقق من استخدامها المحتمل كعلامات تفاضلية لتمييز التنميط الجيني لمدخلات الزيتون الثلاثة وهي: الأشجار القديمة من مناطق مختلفة في الأردن، أشجار الزيتون البرية، وأشجار الزيتون في المجمع الوراثي.

وقد تم تحويل 24 من تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة(SNPs) إلى علامات KASP وتحليلها. توفر طريقة KASP مرونة أكبر من الطرق الأخرى حيث يمكن استخدامها لدراسة التباين الوراثي في عينات قليلة أو العكس. يتضمن التنميط الجيني KASP اثنين من البادئات الأمامية الخاصة بالأليل والتمهيدي العكسي المشترك، وأشرطة نقل طاقة الرنين الفلورية (FRET) والتي بدورها تعمل على تحديد الأليلات ذات الصلة التي تحتوي على SNP معين.

الخصائص

يجب اختيار واسمات جزيئية محددة واختبارها لتقييم التباين الوراثي بين مدخلات أشجار الزيتون التي تم تحديدها في الدراسة. تم اختيار مجموعة من تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة (SNPs) من الدراسات السابقة، وتم تحويلها إلى علاماتKASP وتحليلها عن طريق شركة LGC genomics-UK. بالإضافة إلى ذلك اتبع التوصيف المورفولوجي لأشجار الزيتون "منهجية التوصيف الأولي لأصناف الزيتون" واصف المجلس الدولي لزيت الزيتون .(IOOC, 1997)

التأثير

قلة المعرفة بأصل ودرجة النقاء الوراثي لأشجار الزيتون القديمة، سواء كانت مستنسخة أم لا، بالإضافة إلى القلق الشديد بشأن فقدان المصادر الوراثية من بيئتها الطبيعية لعدة أسباب منها التغيرالمناخي، التوسع العمراني، تجزئة ملكية الأرض، قلة الوعي بأهميتها التاريخية والتراثية، الرعي الجائر، والحريق، والاعتداءات بأشكالها المختلفة. لذلك أثبت استخدام تقنية KASP في هذه الدراسة توافقا كبيرا بين التحليل المورفولوجي والتحليل الجزيئي.

الثغرات المعالجة

تم استخدام تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة ((SNPs وتقنية التنميط الجيني KASP بنجاح لأول مرة في دراسة التباين الوراثي للزيتون وقد أثبتت فعاليتها وموثوقيتها وقوتها في دراسة التنوع الوراثي في أشجار الزيتون، أشار تحليل PCA و Heatmap إلى أن بعض الصفات المورفولوجية تتمتع بقوة تمييزية أعلى ولا تتأثر بالبيئة وتشمل هذه الصفات: (وزن النواة، شكل الثمرة، شكل النواة، موضع أقصى قطرعرضي للنواة، موضع أقصى قطرعرضي للثمرة، قاعدة النواة، وموقع تغيير التلوين في الثمرة).

المعوقات

كانت تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة ((SNPs المستخدمة في هذه الدراسة منخفضًا، حيث تم استخدام مجموعة من 24 SNPs لتقييم التنوع الوراثي بين مدخلات أشجار الزيتون (248) باستخدام (KASP)، حيث نجحت 22 من تعدد أشكال النوكليوتيدات المفردة (SNPs) في التنميط الجيني ل 218 شجرة زيتون فقط، مع فشل 30 شجرة زيتون في التنميط الجيني.

الخطوات التالية

تسلط الدراسة الضوء على الحاجة الملحة للحفاظ على أشجار الزيتون القديمة الفريدة التي تم تحديدها. لذا، تم التخطيط لمهمة تجميع جديدة تستهداف المجموعة المتنوعة من أشجار الزيتون القديمة المحددة في هذه الدراسة، ودراسة الصفات الإنتاجية الزراعية لهذه الأشجار، والمحافظة عليها من خلال الحفظ خارج الموقع عن طريق إكثارها وزراعتها في المجمع الوراثي للزيتون في مركز المشقر التابع للمركز الوطني للبحوث الزراعية.

للمزيد من المعلومات

البحث قيد النشر

الإبتكار الثالث: تتبع سلسلة إنتاج زيت الزيتون بإستخدام النظام المغلق للمعلومات (Blockchain)

المنهجية

يتمثل أسلوب منع الغش في إنشاء علامة (ملصق) ووضعها على فوهة العبوة، وتلك العبوات التي تحتوي على علامات سليمة هي التي تضمن أن تحتوي على محتويات أصلية من المعصرة.

تعتبر العلامة التي تحدد البضائع الفريدة في العبوة جزءًا لا يتجزأ من حل منع الغش؛ عند فتح العبوة، تتلف العلامةأو تتلف وتفقد المعلومات المتعلقة بالمحتويات.

لا يُسمح بنسخ العلامات بسهولة للاستخدام في العبوات ذات المحتوى غير معروفة المصدر.

يمكن تنفيذ العلامة عن طريق ملصق ورقي جيد التصميم ماص للماء مع مادة لاصقة ضرورية لتأمين الملصق على العبوات.ولا يمكن إزالة الملصق ما لم يكن تالفا.

يوضع الزيت الجاهز عادة في عبوات سعتها 16 لترًا في معصرة الزيتون. الفكرة هي تأمين العبوة بطريقة تسمح بسهولة الكشف عن الغش أو العبث.

سيكون رمز الاستجابة السريعة QR الموضوع على كل ملصق يؤمن فوهة العبوة معرّفًا فريدًا مضمونًا. سيضع عامل المعصرة ملصقاً برمز QR فريد على كل عبوة مملوءة. ويتم مسح رمز الاستجابة السريعة ضوئيًا وتسجيله على منصة Decapolis. يمكن تسجيل الكود مرة واحدة فقط.

عند مسح رمز الاستجابة السريعة باستخدام هاتف ذكي بعد التسجيل، سينقلك الهاتف الذكي إلى موقع ويب. سيتمكن المستهلك في هذا الموقع من تسجيل الدخول والوصول إلى معلومات المعصرة أو يُطلب منه إدخال رقم هاتف للوصول إلى معلومات المستهلك حول محتويات العبوة.

سيمنع هذا النهج المستخدمين التجار من الوصول إلى المعلومات الواردة في رمز الاستجابة السريعة ويمنع تكرار الرمز للعبوات التي لم يتم إنتاجها في المعصرة.

الثغرات المعالجة

تم استخدام تعدد أشكال النيوكليوتيدات المفردة ((SNPs وتقنية التنميط الجيني KASP بنجاح لأول مرة في دراسة التباين الوراثي للزيتون وقد أثبتت فعاليتها وموثوقيتها وقوتها في دراسة التنوع الوراثي في أشجار الزيتون، أشار تحليل PCA و Heatmap إلى أن بعض الصفات المورفولوجية تتمتع بقوة تمييزية أعلى ولا تتأثر بالبيئة وتشمل هذه الصفات: (وزن النواة، شكل الثمرة، شكل النواة، موضع أقصى قطرعرضي للنواة، موضع أقصى قطرعرضي للثمرة، قاعدة النواة، وموقع تغيير التلوين في الثمرة).

الخصائص

-1 يتم جمع اجراءات وبيانات الانتاج لكل مراحل انتاج الزيت من اول دخول ثمار الزيتون الى المعصرة الى مرحلة استلام الزيت .

-2 تقرروتحدد المعصرة المعلومات التي يمكن ان تزود بها عن المعصرة والمعايير والانظمة والقوانين التي يمكن استخدامها لغايات التحقق من صحة المنتج.

-3 تسهيل عملية الفحوصات الرسمية المتعلقة بسلامة الغذاء وجودته في مختبرات الاردن.

-4 حماية سلسلة العينات التي ستفحص بالمختبر.

-5 انشاء علامة او ختم لكل مجوعة منتجة من الزيت.

-6 وضع علامة مميزة (كود) على كل عبوة لكل مجموعة للدخول الى بيانات تتبع المنتج.

-7 يمكن مسح هذه العلامة (الكود)بسهولة لاسترجاع المعلومات المتعلقة بالعبوة ومحتوياته.

-8 جميع المعاصر ضمن برنامج الديكابوليس تزود مؤسسة الغذاء والدواء تصريحا للدخول الى بيانات التتبع الخاصة بها .

-9 التأكد من أن العبوة غير قابلة للتلاعب او الغش وذلك عند احكام اغلاقها يتم بذلك ضمان عدم تعرض المنتج للغش وانه خاضع لمعاييرجودة زيت الزيتون المعتمدة.

-10 العلامة الموجودة على العبوة لا يمكن نسخها ووضعها على عبوات اخرى تحتوي على منتج غير معروف المصدر .

-11 توفر العلامة إمكانية الوصول إلى معلومات المنتج من قبل المستهلك .

-12 يستطيع المستهلك ان يمسح العلامة (الكود) الموجود على العبوة بواسطة هاتفه الذكي، دون الحاجة الى تطبيق معين.

التأثير

- تقديم تحليل عن قطاع الزيتون في الأردن.
- الحد من غش زيت الزيتون في السوق.
- زيادة هامش الربح.
- زيادة الشفافية وثقة المستهلك في معلومات المنتج.
- بيانات واضحة عن القطاع للحكومة.

الثغرات المعالجة

هناك اعتبارات عملية مع النهج الموضح أعلاه. هذه تتعلق بالمسائل التالية.

1. تسميات. لا يُنصح باستخدام الملصقات ذاتية اللصق في محلول منع العبث لأنه من السهل جدًا إزالتها وإعادة وضعها. بدلاً من ذلك ، تلتصق الملصقات التي تحتوي على مادة لاصقة ماصة للماء بالعبوة بشكل أفضل. عندما يجف اللاصق، يتم لصق الملصق بقوة على الحاوية للتأكد من أنه عند محاولات الإزالة ؛ الملصق ممزق، مما يشير إلى أنه كان من الممكن فتح الحاوية.

2. إصدار الملصقات. يمكن إصدار الملصقات ثنائية الغرض الخاصة بإمكانية التتبع ومنع العبث في المعصرة أو طباعتها مسبقًا. إذا تم إنشاؤه في المعصرة، فيجب أن يكون لديك طابعة يمكنها استخدام الورق عالي الجودة المطلوب من الجزء رقم 1 أعلاه. توجد أيضًا مشكلات إضافية في التكلفة والصيانة مع الطابعة واستبدال الورق والحبر تعطل الطابعة. الحل مع أقل عدد من القطع المتحركة هو الأفضل.

-3 أخذ عينات من محتويات العبوة دون إبطال علامة منع الغش. هناك حاجة للسماح للمستهلكين بتذوق زيت الزيتون قبل الشراء. إذا كانت هناك طريقة واحدة فقط للوصول إلى زيت الزيتون عن طريق كسر ختم منع الغش، فلا يمكننا القول إن هذه المحتويات لم يتم تغييرها ، إذا اختار المشتري عدم الشراء. تتمثل إحدى طرق حل هذه المشكلة في وضع صنبور على العبوة باستخدام صمام أحادي الاتجاه، والذي يسمح بتكلفة زهيدة لأخذ عينات من كميات صغيرة من الزيت دون إتلاف الملصق من الأعلى. من المناقشات مع منتج العبوات، يعد هذا خيارًا قابلاً للتطبيق بسعر منخفض.

المعوقات

ضعف التشريعات والقوانين

لمعرفة المزيد

https://www.decapolis.io

للتواصل

السيد عبد الرحمن الحباشنة
E-mail: a.habashneh@decapolis.io
Mobile: 00962780449004

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

مشروع ممول من
الاتحاد الأوروبي

ENI CBCMED
التعاون عبر الحدود
في البحر الأبيض المتوسط

LIVINGAGRO

تم تمويل مشروع LIVINGAGRO من قبل الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج حوض البحر الأبيضُ المتوسط ENI CBC 2014-2020 تبلغ الميزانية الاجمالية لمشروع LIVINGAGRO 3.3 مليون يورو بمساهمة من الاتحاد الأوروبي تبلغ ٢,٩ مليون يورو (٩٠%).
تم إصدار هذا المنشور بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي بموجب برنامج حوض البحر الأبيض المتوسط ENI CBC . تقع محتويات هذه الوثيقة على عاتق الوكالة الإقليمية للغابات لتطوير أراضي وبيئة إيطاليا (FORESTAS) و المركز الوطني للبحوث الزراعية (NARC) ،ولا يمكن اعتبارها تحت أي ظرف من الظروف موضع موقف الاتحاد الأوروبي أو هيكلية إدارة برنامج.
ان برنامج حوض البحر الأبيض المتوسط ENI CBC 2014-2020 هو مبادرة متعددة الأطراف للتعاون عبر الحدود (CBC) بتمويل من أداة الجوار الأوروبيةٌ. (ENI) الهدف من البرنامج هو تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإقليمية العادلة والمنصفة والمستدامة، والتي قد تعزز التكامل عبر الحدود وترفع من قيمة أراضي البلدان المشاركة وقيمهم. تشارك في البرنامج البلدان الثلاثة عشر التالية: قبرص، مصر، فرنسا، اليونان،اسرائيل، إيطاليا، الأردن، لبنان، مالطا، فلسطين، البرتغال، إسبانياٌ، وتونس. السلطة الإدارية (JMA) هي منطقة سردينيا ذاتية الحكم) إيطاليا .(لغات البرنامج الرسمية هي العربية والإنجليزية والفرنسية. لمزيد من المعلومات يرجى زيارة: www.enicbcmed.eu.

يتكون الاتحاد الأوروبي من ٢٧ دولة من الدول الأعضاء التي قررت الرابط التدريجي بين معارفها ومواردها ومصائرها. معا، خلال فترة التوسيع التي استمرت ٥٠ عاماً، بنوا منطقة من الاستقرار والديمقراطية والتنمية المستدامة مع الحفاظ على التنوع الثقافي والتسامح والحريات الفردية يلتزم الاتحاد الأوروبي بمشاركة إنجازاته وقيمه مع البلدان والشعوب خارج حدوده.

CONTACTS

Fo.Re.S.T.A.S. (LIVINGAGRO project Leading Partner)
Viale Luigi Merello, 86 • 09123 Cagliari • Italy
Tel. +39 070 279 91 • livingagro.project@forestas.it

www.enicbcmed.eu/projects/livingagro
www.facebook.com/livingagro

ATM CONSULTING sas
CIHEAM MAI CHANIA
NARC المركز الوطني للبحوث الزراعية National Agricultural Research Center
Lebanese Agricultural Research Institute Lebanon L.A.R.I
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Forestas Agentzia forestale regionale pro s'isviluppu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste