№128
الطبعة العربية

OLIVAE

المجلة الرسمية للمجلس الدولي للزيتون

أوروغواي

زرقة السماء الساخرة

OLIVAE

المجلة الرسمية للمجلس الدولي للزيتون

هيئة تحرير مجلة OLIVAE 128
ماريا نويل أكرمان
ليدي جورجا بورجيس
سانتياغو ماستاندريا

تنسيق التحرير
مرصد المجلس الدولي للزيتون

« الأوروغواي سماء زرقاء ساحرة»

هذا مقتطف من أغنية من تراث الأوروغواي «Río de los pájaros» لأنيبال سامبايو - والتي تحيل إلى معنى كلمة «أوروغواي». وهي تسلط الضوء بشكل خاص على المناظر الطبيعية وتوضح العلاقة المميزة بين الأوروغواي والسماء: غروب الشمس الملون والأفق الممتدة والسماء الصافية والإنتاج الوفير وغيرها من الأشياء الحسية.

هنا رابط لإحدى إصداراته العديدة

نُشرت باللغات العربية والإنجليزية والفرنسية والإيطالية والإسبانية.

برينسيبي دي فيرغارا ، 154
28002 مدريد ، إسبانيا
الهاتف: 0034915903638
الفاكس: 0034915631263
البريد الإلكتروني: iooc@internationaloliveoil.org
الويب: www.internationaloliveoil.org
الرقم الدولي: 0255-996X
التسجيل: M-37830-1983

لا تعني التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذا المنشور التعبير عن أي رأي من جانب الأمانة التنفيذية للمجلس الدولي للزيتون فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة ، أو لسلطاتها ، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها. لا تعكس محتويات المقالات الواردة في هذا المنشور بالضرورة رأي الأمانة التنفيذية للمجلس الدولي للزيتون. يجوز إعادة إنتاج المقالات المنشورة في OLIVAE كليًا أو جزئيًا بشرط ذكر المصدر.

OLIVAE

فهرس

04 الإفتتاحية

05 توطئة

06 تاريخ زراعة الزيتون في أوروغواي

10 توصيف زراعة الزيتون في السيناريو الزراعي

13 سلسلة زيت الزيتون في أوروغواي: تحليل العرض والطلب

16 رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون ASOLUR

20 البحث والتطوير والابتكار في قطاع الزيتون في أوروغواي

26 زراعة الزيتون في الظروف المناخية الوعرة في أوروغواي

29 بنك الأصول الوراثية للزيتون وتقييم الأصناف في أوروغواي

33 أمراض شجرة الزيتون وآفاتها

37 أنثراكنوز الزيتون في أوروغواي

40 أين تعيش الفطريات المسببة للأنثراكنوز؟ فائدة تقنية تفاعل البوليميراز المتسلسل في الوقت الحقيقي

42 معالجة الأمراض الورقية: الزيتون الرصاصي في أوروغواي

44 أبحاث الري لأشجار الزيتون في أوروغواي

47 تثمين نفايات معاصر الزيتون من أجل إنتاج مستدام يعزز الاقتصاد الدائري

50 تطوير زيت الزيتون البكر الممتاز لتنويع استخداماته في صناعة المواد الغذائية

52 الخصائص الحسية لزيت الزيتون البكر الممتاز الأوروغواني

55 ما الذي يبحث عنه المستهلك الأوروغواي في زيت زيتون؟

57 التجربة التي تم خوضها في أول مؤتمر أمريكي لاتيني لزيت الزيتون

59 جزئيات جديدة مضادة للالتهابات و الأكسدة وواقية للخلايا

62 المشاركون في هذا الإصدار

الإفتتاحية

الأوروغواي: في رحلة تذوّق

عزيزي القارئ،

نودُّ أن نُعرب عن أسمى عبارات ترحيبنا الحار بقطاع الزيتون في أوروغواي في إصدار «أوليفاي» OLIVAE لهذا العام.

ولعلّ من بين الأشياء العديدة التي أذهلتني في الأورغواي هي قدرة هذا البلد على إيلاء كلّ هذا القدر من الاهتمام إلى قطاع يبدو وأنه رائد على الصعيد المحليّ ولو أنّه ليس في الحقيقة كذلك. ومن الواضح أن أوروغواي قد أدركت أهمية زراعة الزيتون في نطاق بحثها عن توازن أيكولوجي مستدام مع منتجات البلاد الأخرى.

بينما يقارب إجمالي القيمة المضافة للفلاحة 7,7 % من الناتج المحلي الإجمالي، فإن 4,6% من السكان يعيشون في المناطق الريفية حيث يزيد متوسط العمر المتوقع عن 78 سنة.[1]

مما يعني أنه لا يوجد مجال للنمو فحسب بل هناك أيضا دعم واضح لهذا النمو. ويكفي لإقامة الدليل على مدى التزام السلطات في الأوروغواي بدعم زراعة الزيتون، استضافة هذا البلد لمؤتمر أمريكا اللاتينية لقطاع زيت الزيتون في العام 2020. وعلاوة على ذلك، يقوم قطاع زراعة الزيتون في الأورغواي بربط جميع الأنشطة الفلاحية ببعضها البعض. وبالتالي فليس من الغرابة أن تكون الأوروغواي ضمن كبار الداعمين للاتفاق الدولي لزيت الزيتون و زيتون المائدة 2015 وأن تكون عضوا كاملا يتمتّع بحقوق التصويت ويعمل جنبا إلى جنب مع زملائه الأعضاء في المجلس الدولي للزيتون.

وعلى الرغم من أن الأرقام المسجلة في أورغواي لا تحتلّ المراكز الأولى إلا أن مؤسسات صناعة زيت الزيتون في الأورغواي قد حقّقت التفوق بدخولها السوق المحلية مع سعيها الدؤوب في ذات الوقت إلى كسب ثقة المستوردين التقليديين للسلع من الأوروغواي؛ ولا سيما البرازيل و اليابان و الولايات المتحدة. إذ تُعرف هذه الدول باهتمامها بالجودة التي أصبحت منحى جديد في الأسواق العالمية خاصة فيما يتعلق بزيت الزيتون البكر الممتاز.

وأنا على يقين بأن الأوروغواي ستواصل في مفاجئتنا في المستقبل ليس فقط بجودة زيت زيتونها البكر الممتاز و لكن أيضا بمنهجيتها الواضحة من أجل دمج السياحة في الإنتاج و سلسلة الإمدادات و ذلك عبر رفع مستوى المنتج و إيلائه العناية اللازمة.

الأوروغواي هي الآن في رحلة تذوق و هذا ليس إلا البداية.

أتمنى لكم الاستمتاع بالقراءة.

السيد/ عبد اللطيف غديرة

المدير التنفيذي للمجلس الدولي للزيتون

[1] المدير التنفيذي للمجلس الدولي للزيتون

توطئة

تُعدّ أوروغواي واحدة من أكثر منتجي الأغذية قيمة في جميع أنحاء العالم لتميز منتجاتها وسلامتها. كما أن لها تاريخ طويل في مجال الصادرات الصناعية والزراعية. فقد حققت صناعة الزيتون فيها تقدمًا مهمًا في الأسواق المحلية والأجنبية، واستحقت الجوائز والتقديرات الدولية ذات الصلة.

وتكمن القوة الرئيسية لزيت الزيتون في الأوروغواي في جودته. إذ أن هذه السلسلة تعمل بشكل عموديّ متكامل، وتعتمد معايير جودة عالية على المستوى الإنتاجي والصناعي، فضلاً عن توظيفها للتكنولوجيا المتقدمة. فقد كانت أوروغواي سباقة في تطوير مشاريع البحث والتطوير والابتكار في قطاع الزيتون، وهي مشاريع يتم تنفيذها من قبل العديد من المؤسسات التي تعمل بنهج متعدد التخصصات ومشترك بين المؤسسات. وقد أدى ذلك إلى استضافة أوروغواي لأول مؤتمر لزيت الزيتون في أمريكا اللاتينية في العام 2020.

ويضم القطاع مؤسسات ذات صلة مثل المعهد الوطني للبحوث الزراعية (INIA) ، والمختبر التكنولوجي في أوروغواي (LATU / Latitud) ، وجامعة الجمهورية، مع مشاركة خاصة من كليات الكيمياء والهندسة الزراعية والطب التي تعمل بشكل وثيق في مجال البحث والتحليل الحسي والكيميائي، من بين أمور أخرى. وفضلا عن ذلك، فإن الإجراءات الحكومية التي تقودها وزارة الثروة الحيوانية والزراعة والثروة السمكية (MGAP) ووزارة الصناعة والطاقة (MIEM) ووزارة الخارجية (MRREE) والوكالة الوطنية للتنمية (ANDE) والوكالة الوطنية للبحث والابتكار (ANII) ، ومعهد أوروغواي الحادي والعشرون ، من بين مؤسسات أخرى، تدعم تطوير القطاع. وتجدر الإشارة إلى الترابط بين القطاعين العام والخاص، والذي تمثله جمعية الزيتون الأوروغواينية (ASOLUR). وختاما، تتيح مشاركة أوروغواي في المجلس الدولي للزيتون مواءمة القطاع مع أكثر المعايير الدولية صرامة.

هذا وقد اكتسبت زراعة الزيتون ديناميكية في البلاد خلال العقود الأخيرة. فقد وفرت التغييرات في عادات الأكل نحو المنتجات الصحية التي يتم إنتاجها بطريقة صديقة للبيئة فرصًا للنمو المستمر في كل من الاستهلاك المحلي والسوق الخارجي. ومن هذا المنطلق، تُعدّ الأسواق البرازيلية والأمريكية واليابانية من بين الأسواق الأكثر ديناميكية في الواردات العالمية، وقد قامت أوروغواي بالتصدير إليها جميعًا.

وفضلا عن ذلك، فقد طور قطاع الزيتون علاقات تآزر مع القطاعات الزراعية الأخرى، وخاصة الثروة الحيوانية والغابات، وقطاعات أخرى من النشاط مثل سياحة زيت الزيتون. وهو ما يوفر نطاقا مثيرًا للاهتمام من التنويع ويمثّل تحدٍ لتحقيق تفاعل تجاري أكبر مع قطاعات التصدير التقليدية الأخرى في أوروغواي، مثل اللحوم أو النبيذ، وغيرها.

معالي السيد / فرناندو ماتوس

وزير الثروة الحيوانية والزراعة والثروة السمكية

OLIVAE
№ 128

تاريخ زراعة الزيتون في أوروغواي

كلية الهندسة الزراعية، جامعة الجمهورية

أليخاندرا سيلفايرا

سيلفيا لوبيز

جورج باريرا

يعود أصل زراعة الزيتون في أوروغواي إلى تأسيس مونتيفيديو Montevideo وتطورت هذه الزراعة عبر التاريخ في مراحل مختلفة. إذ هناك لحظتان تاريخيتان تخلدان ذكرى إدخال أشجار الزيتون إلى البلاد: الأولى حوالي سنة 1780 عندما تم جلب شجرة الزيتون من بوينس آيرس ضمن النباتات التي تم إحضارها من إسبانيا وقد تم توثيق زراعتها من قبل القس بيريز كاستيلانوس Pérez Castellanos. و قد أكدت ملاحظاته التي كتبها بنفسه بين جويلية 1813 وفيفري 1814 إنشاء «الدفعة الثانية المتكونة من 250 شجرة والتي وصلت إلى أورغواي سنة 1810 وزُرعت في مزرعته على ضفاف نهر ميجوليت Miguelete stream ».

ثم استمرت زراعة الزيتون في مناطق مختلفة من البلاد. ففي سنة 1811 استقر فرانسيسكو أغيلار Francisco Aguilar في مقاطعة مالدونادو Maldonado في مزارع «لا فلوريدا La Florida » و «لاباز La Paz » و «أزوتيا Azotea » حيث زرع أشجار الصنوبر والتبغ وبساتين الزيتون والبطاطا وأشجار التوت. و في سنة 1858 أدخل دي لا توري De la Torre إلى مونتيفيديو Montevideo 15000 عود جلبها من بوينس آيرس لاستخدامها في المزارع والمشاتل ولغرض التسويق. بينما

الطريق المؤدية حاليا إلى "جرانجا بونس"

الطريق المؤدية إلى "جرانجا بونس" (1895)

اقتنى فرانسيسكو بيريا Francisco Piria 2700 هكتار سنة 1890 وأسس «مؤسسة زراعية» في مالدونادو بين سيرو بان دي أزوكار وساحل المحيط الأطلسي كما استورد أشجار الكستناء والزيتون من إيطاليا وفرنسا.

وفي مقاطعة كانيلونس Canelones أنشأ دييجو بونس Diego Pons سنة 1888 مزرعة في بلدة سواريز Suárez «جرانجا بونس Granja Pons » تنتج 7000 لتر من زيت الزيتون سنويًا. و في سنة 1944 اقتنى رامونRamón وأنطونيو فاريلا Antonio Varela تلك المزرعة واستمرا في إنتاج أشجار الزيتون والكروم. و من بين المزارع الأصلية الأولى التي كانت تضم آلاف أشجار الزيتون لم يتبق اليوم سوى القليل منها.

وفي سنة 1895 انعقد المؤتمر الوطني للثروة الحيوانية والزراعة و أوصي «ببذل جميع المجهودات لتطوير زراعة الزيتون في البلاد التي أصبحت تزرع و تثمر بشكل مثير للإعجاب وتنتج زيتًا وفيرًا وممتازًا قادرا على منافسة أفضل زيوت أوروبا». و في بداية القرن العشرين قام دومينغو باسو Domingo Basso بزراعة أشجار زيتون إيطالية وإسبانية في منطقة ساياغو Sayago وكولون Colón لإنتاج الزيتون و الزيت.

و قد تبرّع خوان وكلارا جاكسون دي هيبر Juan and Clara Jackson de Heber سنة 1890 بمزرعة لدير سان خوسيه سيتو San José Citeaux وهو مجمع جوزفين للمتدينين الذين أعفاهام الساليزيانز Salesians سنة 1897 وتقع على بعد كيلومترات قليلة من مونتيفيديو Montevideo حيث بدأت المحاصيل الزراعية. وفي سنة 1915 بدأت مدرسة زراعية في العمل. و بحلول سنة 1934 كان هناك 50 هكتارًا من الكروم و 10 هكتارات من حقول الزيتون. و قد أكمل الطلاب دورة تعليمية بما في ذلك صيانة حقول الزيتون وصنع الزيت. و قام الكهنة في ذلك الموقع بصنع الزيت في معصرة زيت صغيرة تقع في نفس المبنى. و حاليا يتم الحفاظ على جزء من المزرعة على مساحة هكتار واحد.

ومن ثمة بدأت مرحلة أخرى في سنة 1937 بسن «قانون تنمية الزيتون» لوزارة الثروة الحيوانية والزراعة المعروف باسم «قانون كانسا Canessa law» وتم نشره في سنة 1938 من قبل المهندس الزراعي هيلاريو أوربينا Hilario Urbina من «الدليل التمهيدي لزراعة شجرة الزيتون» الذي روج لزراعة أشجار الزيتون مع الفوائد والحوافز. و منذ سن هذا القانون نشأت عدة شركات في أماكن مختلفة بين سنة 1940 و 1960 من أهمها «مركادو أوليفاريري دي أوروغواي El Mercado Olivarero del Uruguay» (سوق الزيتون بالأورغواي) التي أسّست بدعم مالي خاص وعمومي المؤسسة الزراعية «سان خوسي دي مايو San José de Mayo»

وفي سنة 1950 وصلت مجموعة من الفرنسيين إلى الأوروغواي و قاوا بتأسيس مزرعة «لوس رانشوس Los Ranchos » في منطقة رينكون دي لاس غالينا Rincón de las Gallinas في ريو نيغرو Río Negro حيث تتميز هذه المنطقة بمناخ متوسطي مناسب لزراعة الزيتون. و قد تم بيع الزيتون الذي يتم إنتاجه بمزارع الزيتون هذه ليتم عصره في معصرة قريبة بناها بارون دي مويا Barón de Mauá في القرن التاسع عشر. و في سنة 1994 تم استئناف النشاط بهذه الحقول بعد أن تمت زراعتها بأصناف إسبانية وإيطالية وفي سنة 1999 تم إنتاج زيوت بكر ممتازة مرة أخرى تحت اسم « لوس رانشوس Los Ranchos».

أشجار الزيتون القديمة في المنطقة الغربية من أوروغواي (مقاطعة كولونيا)

«مدرسة الهندسة الزراعيةالسابقة «جاكسون

الطريق المؤدية إلى مزرعة الزيتون «لوس رانشوس»

وصل الدافع في ذلك الوقت إلى قسم سالتو Salto و في سنة 1953 تم تجهيز شركة أوريتا خفية الاسم Urreta SA بمعصرة زيت حديثة لاستخراج زيت الزيتون من أشجار الزيتون القريبة. و في نفس العقد في مقاطعة فلوريدا تم إنشاء شركة زراعية أوليفاريرا دي أوروغواي Olivarera del Uruguay في مدينة فراي ماركوس Fray Marcos مما يوفر تسهيلات لدفع زراعة الزيتون. و بناءً على التقارير الفنية حددت الشركة مناطق مناسبة للمزارع في أقسام الساحل الشمالي (بايساندو Paysandú ، سالتو Salto وأرتيجاس Artigas) و في الجنوب والشرق (فلوريدا ، لافاليجا وترينتا إي تريس Lavalleja and Treinta y Tres) للترويج لزراعة شجر الزيتون على نطاق واسع وتم منح الزيوت عالية الجودة أفضل الجوائز في المعارض الدولية.

بين سنة 1940 و 1950 أجرى بابوغليا وبيرجيه Babuglia and Bergeret بحوثا في كلية الهندسة الزراعية لزراعة الغلال والتكنولوجيا الزراعية حول قيمة الزيت للأصناف الموجودة في المؤسسات الزراعية العمومية والخاصة في البلاد والتي قدمت معلومات عن التكيف مع البلاد و عن الإنتاج والظروف لكل من أغراض الزيت والتعليب.

في نهاية سنة 1960 شهدت صناعة الزيت تطورا كبيرا من صناعة زيوت البذور بتكلفة أقل بحيث فقدت زراعة شجرة الزيتون أهميتها وتم التخلي عن عديد المزارع. إلا أنه و في نهاية القرن العشرين استأنفت زراعة الزيتون إيذانا ببدء طور الازدهار الحالي ومرحلة دعم زراعة شجر الزيتون.

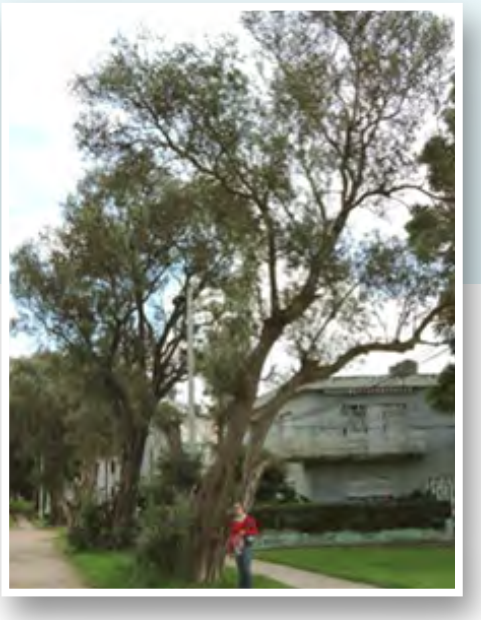
أشجار الزيتون القديمة في المنطقة الغربية من أوروغواي (مقاطعة كولونيا)

مدرسة «سالتو» الزراعية (قسم سالتو)

ويوجد حاليًا في مونتيفيديو العديد من أشجار الزيتون وهي بقايا مزارع قديمة في ميجالتي Miguelete في شارع جينيرال هورنوس General Hornos السابق – كينتا دي بوس Quinta de Posse Emancipation و كينتا كانسا Quinta Canessa و كامينز كورونال رايز Camino Coronel Raíz. في منطقة مونتيفيديو الريفية باسو دي لا أرينا Paso de la Arena، كما توجد بقايا مزارع بها أشجار زيتون يزيد عمرها عن المائتي 200 سنة في ظروف صحية وإنتاجية جيدة و تمثل مصدرًا ممتازًا للأصول الوراثية المكيفة.

وهناك حدث آخر محتمل قد يُعرّف بزراعة الزيتون في أورغواي على الرغم من عدم توفّر معلومات ضافية عنه وربما حدث سابقًا في الجنوب الغربي من الإقليم، وتحديدا في الجيب البرتغالي لكولونيا ديل ساكرامنتو Colonia del Sacramento بين سنة 1680 و 1760. إذ يمكن العثور على بقايا أشجار الزيتون هذه حاليًا في المدينة وفي محيطها وهو ما يعزز هذه الفرضية نظرًا لحجم تاجها وقطر جذعها.

أشجار الزيتون في شوارع مونتيفيديو ، بقايا المزارع القديمة على طول مجرى ميجيليت



توصيف زراعة الزيتون في السيناريو الزراعي

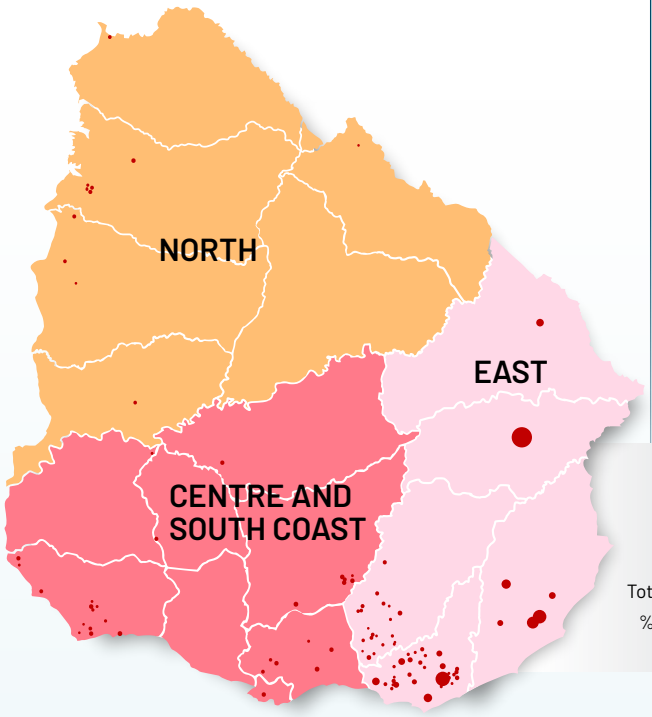
الكاتب: مكتب الإحصاء الزراعي

Estadísticas Agropecuarias | Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

خلال سبتمبر 2020، قام مكتب الإحصاء الزراعي التابع لوزارة الثروة الحيوانية والزراعة و صيد الأسماك، بصفته المسؤول عن إصدار ونشر المعلومات الإحصائية الزراعية، بإجراء التعداد الأول لمنتجي الزيتون والذي ساهم في تحديث البيانات ذات الصلة الوثيقة فيما يتعلق بهذا النشاط.

وكشف البحث عن 162 مزرعة منتجة للزيتون بمساحة إجمالية قدرها 46,881 هكتارا فيما تغطي المساحة المزروعة فعليا بأشجار الزيتون 5,916 هكتارا (أي 13%من المساحة التي يستغلها هؤلاء المنتجون). مما يدلّ على أن زراعة الزيتون مرتبطة بأنشطة زراعية أخرى. و قد بلغ العدد الإجمالي لأشجار الزيتون الموجودة أكثر بقليل من 1,7 مليون شجرة، أي بمتوسط كثافة يُقدّر بـ 289 شجرة في الهكتار الواحد.

ويشمل الجزء الشرقي من البلاد 81% من المساحة الفعليّة لغابات الزيتون بينما تمتلك الغابات في المنطقة الوسطى والجنوبية الساحلية متوسط كثافة نباتية أعلى لكل هكتار (375 شجرة للهكتار الواحد) (الوثيقة 1).



CENSUS AREA	NORTH	EAST	CENTRE AND SOUTH COAST
Farms	31	94	37
Effective area	451 ha	4,767 ha	699 ha
Total plants (thousands)	147	1,300	262
% plants in production	71%	90%	96%
Density	325 (pl/ha)	273 (pl/ha)	375 (pl/ha)

الوثيقة 1. توزيع مزارع الزيتون والمساحة الفعليّة وإجمالي عدد الأشجار حسب المنطقة
المصدر: MGAP - DIEA، تعداد منتجي الزيتون 2020.

تعتمد 80% من المزارع على الزراعة البعلية بينما تمتلك 20% منها بعض أنظمة الري (32 مزرعة). و تمثل هذه المزارع 13% من مساحة غابات الزيتون الفعليّة (768 هكتارًا).

تخضع أربعة في المائة 4% من المساحة الفعليّة لأشجار الزيتون (72 هكتارًا) للإدارة العضوية[1] أي أن ستة (6) مزارع قد أفادت بأنها تدير حقولها باستخدام هذه التكنولوجيا. و في هذه الحالات يكون متوسط كثافة الزراعة 348 شجرة للهكتار الواحد.

ووفقًا لمقياس الحجم المستند إلى المنطقة الفعليّة المُدارة فإن ما يزيد قليلاً عن 70% بها غابات تقل مساحتها عن 20 هكتارًا مما يمثل 14% من المساحة الفعليّة (الجدول 1).

الجدول 1: عدد المزارع والمساحة الفعليّة والمنتجة حسب الإنتاج

حجم الإنتاج (المساحة الفعلية)	المزارع		المساحة			
	عدد	%	الفعليّة (هكتار)	%	المنتجة (هكتار)	%
المجموع	162	100	5,916	100	5,306	100
أقل من 20	117	72	856	14	750	14
من 20 إلى 49	23	14	634	11	513	10
50 إلى ما أكثر	22	14	4,427	75	4,043	76

المصدر: MGAP - DIEA، تعداد منتجي الزيتون 2020.

الجدول 2: الأصناف المزروعة حسب المناطق الفعليّة

الأصناف	المساحة الفعليّة (هكتار)	%
المجموع	**5,916**	**100**
أربكوينا	2,788	47
كوراتينا	1,259	21
بيكوال	652	11
فرنتويو	613	10
أخرى (*)	604	10

المصدر: MGAP - DIEA، تعداد منتجي الزيتون 2020.

(*) وهي مجمعة: ليسينو ، كورونيكي ، مانزانيلا دي إشبيلية ، هوجيبلانكا ، بارنيا ، أربوسانا ، بيتشولين ، موراليولو ، مورينو ، ألفافارا ، أراوكو ، أسكولانا ، كارولينا ، كانينو ، بندولينو ، كاراسكينيا ، تاججياسكا ، سانتا كاتارينا

يرتبط ستون في المائة (60%) من المساحة الفعالة لأشجار الزيتون بمرحلة التصنيع للإنتاج حيث تمتلك المزارع معاصر زيت الزيتون الخاصة بها لهذه المرحلة من العملية. وبالتالي هناك 26 معصرة زيت زيتون في البلاد. كما تتم أيضًا معالجة إنتاج الـ 40% المتبقية من المساحة في هذه المعاصر حسب عقود مختلفة.

الأصناف الرئيسية المزروعة

تتم زراعة أكثر من عشرين نوعًا من أشجار الزيتون في أوروغواي و لكن تهيمن أربعة أنواع فقط على 90 % من المساحة المزروعة. و يمتلك صنف أربكوينا الحصة الأكبر بنسبة 47% يليه صنف كوراتينا و بيكوال وفرنتويو بنسبة 21% و 11% و 10% على التوالي (الجدول 2).

(1) وفقًا للأمر 008/557: يفسر الإنتاج العضوي على أنه يتم دون استخدام منتجات التخليق الكيميائي أو الكائنات المعدلة وراثيًا أو مشتقاتها.

عمر الغابة

نصف مساحات زراعة الزيتون في طور الإنتاج الكامل (عمرها أكثر من 11 سنة) أما النصف الآخر في مرحلة التطوير أو الإنتاج المبكر (عمرها أقل من 10 سنوات) (الجدول 3).

الجدول 3: عمر و مناطق غابات الزيتون حسب الأصناف الرئيسية

المجموع	المساحة الفعليّة (هكتار)	العمر (السنة)				
		أقل من 6	من 6 الى 10	من 11 الى 20	أكثر	غير محدد
	5,916	**528**	**2,332**	**2,951**	**10**	**95**
%	100	9	39	50	0	2
أربكوينا	2,788	238	1,024	1,517	10	-
كوراتينا	1,259	145	604	510	-	-
بيكوال	652	59	345	248	-	-
فرنتويو	613	56	198	358	-	-
أصناف أخرى (*)	604	30	161	318	-	95

المصدر: MGAP - DIEA، تعداد منتجي الزيتون 2020. (*) نفس الأصناف المذكورة في الجدول 2

حسب مناطق الإنتاج، فإن المنطقة الشرقية تقدم قيمًا مماثلة للمعدلات الوطنية أما المنطقة الوسطى ومنطقة الساحل الجنوبي فلديها ما يقارب 70% من المساحة في سن الإنتاج الكامل في حين أن المنطقة الشمالية لديها أصغر الغابات سنّا.

الزراعات الجديدة ونوايا الاقتلاع

بحلول سنة 2020 أبلغ المنتجون عن نيتهم في زراعة 79,647 شجرة زيتون (5% من مخزون الأشجار الحالي). ومن ناحية أخرى يخططون على المدى القصير لاقتلاع 18,177 شجرة (1 % من إجمالي الأشجار الحالية). وينتج عن هذا توازن إيجابي قدره 214 هكتارًا ستضاف إلى المجموع الحالي.

المنتجات الرئيسية

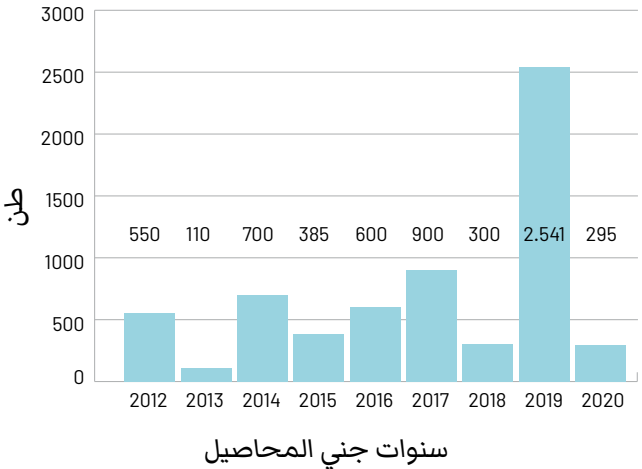
الوجهة الرئيسية لزراعة الزيتون هي إنتاج زيت الزيتون البكر الممتاز وذلك بنسبة 99% من المحصول الموجّه لهذا الغرض أما النسبة المتبقية 1% فهي مخصصة لإنتاج زيتون المائدة [2]

(2) لا توجد حاليًا معلومات متاحة حول هذا النوع من الإنتاج (زيتون المائدة) لوصفه من حيث الصناعة اليدوية أو الصناعية والعادية أو العرضي.

رابط الوصول إلى التقرير الكامل لتعداد منتجي الزيتون 2020 .

توجّهات الإنتاج

كان إنتاج زيت الزيتون البكر الممتاز في السنوات الأخيرة متغيرًا وهو ما يمكن تفسيره جزئيًا من خلال «المحمل البديل» الذي يميز إنتاج أشجار الزيتون في جميع أنحاء العالم. (الرسم البياني 1). ففي سنة 2019 تم تحقيق إنتاج قياسي في البلاد بما يزيد عن 2500 طن من الزيت. و بحلول شهر جوان/يونيو/حزيران 2021 و في نهاية موسم الحصاد الجديد تم تقدير إنتاج زيت الزيتون بـ 2160 طنًا.



الرسم البياني 1: إنتاج زيت الزيتون خلال الفترة 2012-2020.
المصدر: MGAP - DIEA، حسب معلومات القطاع الخاص و تعداد منتجي الزيتون 2020

OLIVAE
№ 128

سلسلة زيت الزيتون في أوروغواي: تحليل العرض والطلب

مكتب البرمجة والسياسات الزراعية للأورغواي (OPYPA)
وزارة الثروة الحيوانية والزراعة والثروة السمكية (MGAP)

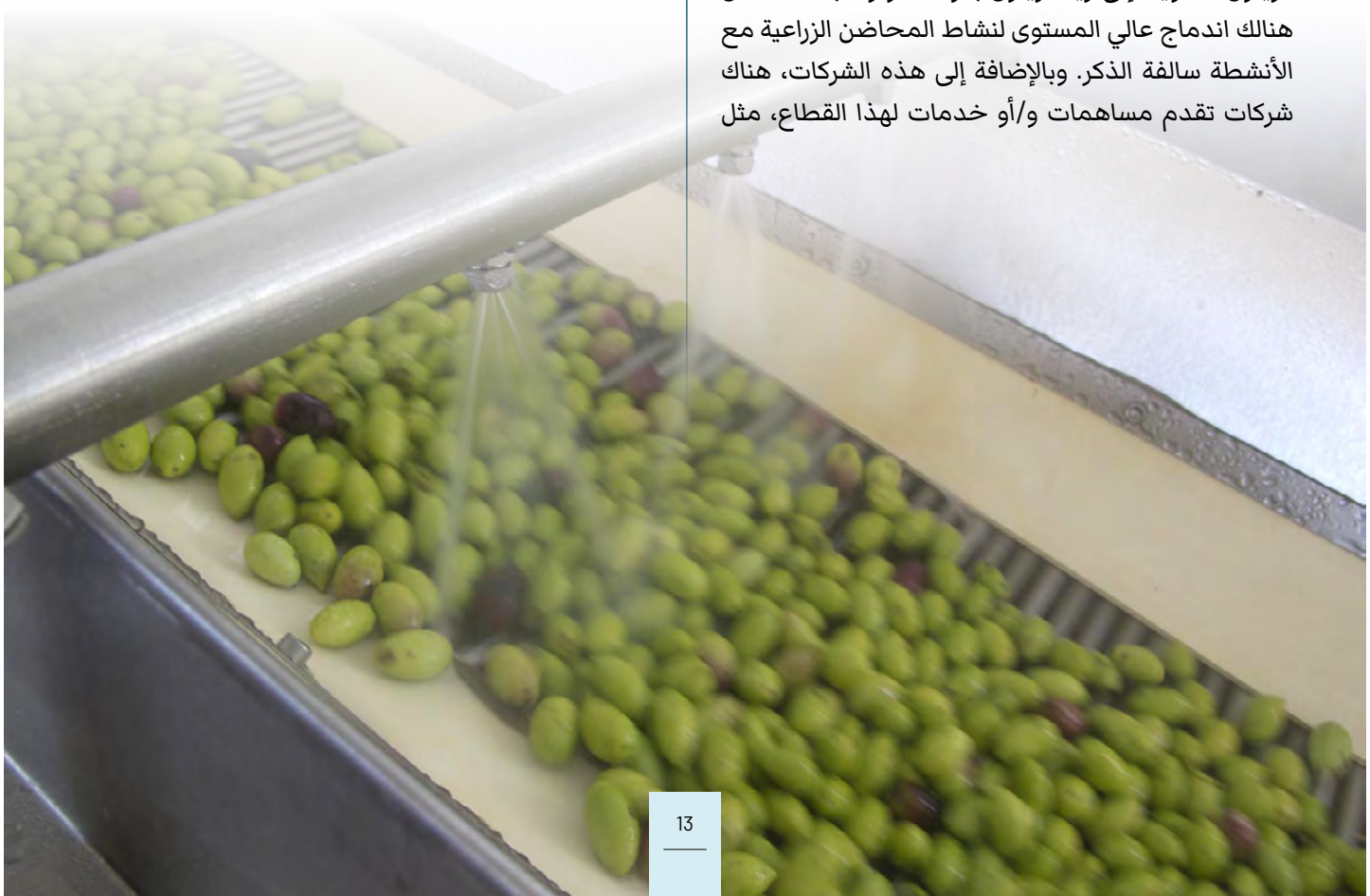
ماريا نويل أكرمان

ليدي جورجا

الخصائص الهيكلية للتكتل الصناعي و الزراعي للزيتون

يتكوّن قطاع الزيتون في أوروغواي من مجموع الشركات والوكلاء والمعاملات التي تدخل ضمن سلسلة إنتاج واستهلاك زيت الزيتون.

ولا يوجد حاليًا في أوروغواي معاصر مخصّصة بصفة حصريّة لمعالجة زيت الزيتون، أي أنه لا يوجد قطاع مختص بمعاصر زيت الزيتون منفصل عن إنتاج الزيتون. ففي الوقت نفسه، هناك اندماج كامل بين نشاط معالجة الزيتون لتحويله إلى زيت زيتون بكر ممتاز وتعبئته، كما أن هنالك اندماج عالي المستوى لنشاط المحاضن الزراعية مع الأنشطة سالفة الذكر. وبالإضافة إلى هذه الشركات، هناك شركات تقدم مساهمات و/أو خدمات لهذا القطاع، مثل



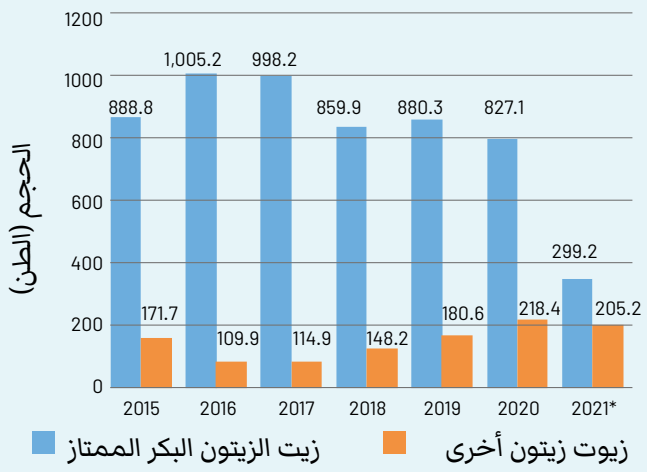
شركات الآلات الزراعية، والآلات الصناعية، و خدمات التعبئة والتغليف، والأسمدة ومنتجات الصحة النباتية، والري، والمستشارون الفنيون، والمؤسسات المالية إلخ. ومن ناحية أخرى، هناك قطاع التوزيع التجاري الذي يتكفل بتوفير زيت الزيتون للمستهلكين. و أخيرًا، هناك عد يد الهيئات العامة والخاصة والجامعات وغيرها من مراكز البحث والتطوير التكنولوجي والابتكار العامة والخاصة التي تدعم قطاع الزيتون و يقوم هذا دليلا على التطور الهام للمؤسسات حول قطاع الزيتون والذي لا يزال يتكيف مع احتياجات القطاع في البلاد.

إنتاج زيت الزيتون

في عام 2020 ، كان هناك 162 مزرعة زيتون بحوالي 6000 هكتار مخصصة لزراعة الزيتون، و قد تم إنتاج 300 طن من زيت الزيتون البكر الممتاز (بعد الرقم القياسي الذي تم تحقيقه في العام 2019، عندما تمت معالجة 2500 طن) في 26 معصرة زيتون منتشرة في جميع أنحاء البلاد و ذلك في معاصر تكنولوجية حديثة ومجهزة بآلات تعبئة.

وتجدر الإشارة إلى خاصيتين لإنتاج الزيت في أوروغواي. فمن ناحية، يتمثل الهدف الرئيسي في إنتاج زيت عالي الجودة من أجل المنافسة على الصعيدين الوطني والدولي. و من ناحية أخرى ، هناك أوجه تعاون بين زراعة الزيتون والأنشطة الزراعية الأخرى (لا سيما تربية الماشية والغابات) والسياحة ، مما يجعل المجال متنوعا.

لا تزال توجد نسبة كبيرة من أشجار الزيتون الصغيرة، لذلك من المتوقع أن ينمو الإنتاج في السنوات القادمة مما قد يعزز نمو صادرات القطاع.



المصدر: OPYPA / MGAP استنادًا إلى Urunet
الرسم البياني 1 : واردات الأوروغواي من زيت الزيتون

تستورد أوروغواي زيت الزيتون البكر أو البكر الممتاز في المقام الأول من الأرجنتين وإسبانيا ، تليها إيطاليا وشيلي من حيث الأهمية. يتم استيراد الزيوت المصنفة على أنها "زيوت زيتون أخرى" بشكل رئيسي من إسبانيا وإيطاليا.

الواردات

بلغ متوسط واردات أوروغواي لزيت الزيتون 1000 طن سنويًا على مدى السنوات الخمس الماضية. وبينت عمليات الشراء الأجنبية لزيت الزيتون البكر أو البكر الممتاز اتجاهاً تنازلياً منذ العام 2017، بينما زادت تلك المصنفة على أنها «زيوت زيتون أخرى» منذ ذلك العام. و في عام 2020، بلغ حجم الواردات 1046 طنًا 827 طنًا منها (79%) زيت زيتون بكر أو بكر ممتاز.

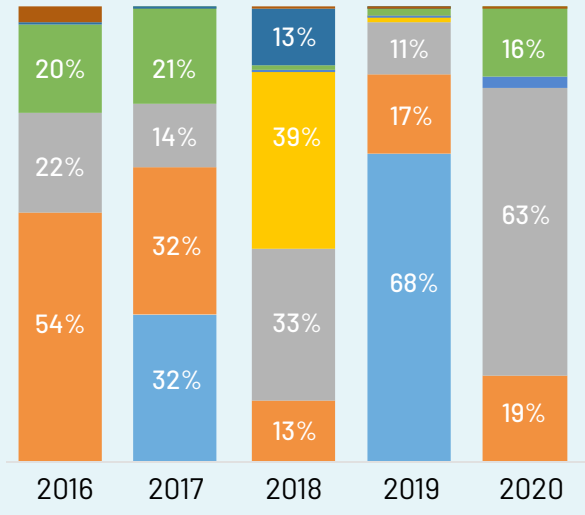
تستورد أوروغواي زيت الزيتون البكر أو البكر الممتاز في المقام الأول من الأرجنتين وإسبانيا ، تليها إيطاليا وشيلي من حيث الأهمية. يتم استيراد الزيوت المصنفة على أنها "زيوت زيتون أخرى" بشكل رئيسي من إسبانيا وإيطاليا.

الطلب المحلي

بلغ متوسط الاستهلاك المحلي لزيوت الزيتون و ثفل الزيتون في أوروغواي حوالي 1700 طن في السنوات الثلاث الماضية ، أي بمعدّل حوالي 500 جرام للفرد سنويًا. و تمثل زيوت الزيتون 2% من إجمالي الزيوت المستهلكة في البلاد، و يعود ذلك إلى اقتصار المستهلك على استخدام زيت الزيتون فقط في السلطة أو تتبيلات الأطباق (Gabinete Productivo، 2014). و لذلك و على الرغم من الإقبال المتزايد عليه، لا يزال مستوى الاستهلاك المحلي لزيت الزيتون منخفضا و لكن في تطور مستمرّ. إذ أن تغيّر سلوك المستهلك نحو اعتماد أغذية صحية وطبيعية و مفيدة وسليمة وعالية الجودة سوف يفتح مزيد الفرص لتطوير القطاع في المستقبل.

يتم توفير زيت الزيتون الذي يتم استهلاكه في أورغواي عن طريق الإنتاج المحلي والاستيراد (تبلغ الحصة حاليًا 40% و 60% على التوالي). و قد أدت زيادة الإنتاج المحلي إلى انخفاض حصة الزيوت المستوردة تدريجياً . وعلى أيّة حال ، فإن المستوى الحالي للإنتاج والتغيرات الكبيرة في حجم الإنتاج المحلي تجعله غير قادر على إمداد سوق أوروغواي بالكامل وتحقيق اكتفائه الذاتي في الوقت الراهن ويظل من الضروري اللجوء إلى الاستيراد.

ويتركز التوزيع التجاري لزيت الزيتون في سلسلة المتاجر الكبرى. إذ يتم توزيع ما يقارب عن نصف الكمية إلى المتاجر الكبرى وتجار الجملة ، تليها المبيعات المباشرة لمزارعي الزيتون (خاصة أثناء الزيارات السياحية لمعاصر زيت الزيتون) بنسبة قدرها 30 % من الحجم الجملي ، فيما يباع 19 % من الإنتاج للشركات التي تقدمه تحت علاماتهما التجارية الخاصة وتباع الـ 5% المتبقية من خلال قنوات أخرى.



الوثيقة 2. قيمة الصادرات حسب الوجهة
المصدر: OPYPA استنادًا إلى Urunet

التصدير

لا تصدر أوروغواي غير زيت الزيتون البكر الممتاز. و يختلف حجم الصادرات من سنة إلى أخرى اعتمادًا بشكل أساسي على الإنتاج المحلي. ففي سنة 2019 (عام إنتاج قياسي) وصلت الصادرات إلى مستوى غير مسبوق بلغ 1013 طنًا. أما في سنة 2020، فقد تم تصدير 128 طنًا بمتوسط سعر 5,218 دولارًا أمريكيًا للطن الواحد (الجدول 1).

تنحصر صادرات زيت الزيتون من أوروغواي بشكل أساسي على شركتين كبيرتين، ومع ذلك فقد تسنى لبعض معاصر الزيتون الأصغر حجما تحقيق مبيعات في الخارج.

تختلف وجهات المبيعات الخارجية لأوروغواي من سنة إلى أخرى، مما يشير إلى أنها غير مدعومة بالكامل. ومع ذلك ، فقد احتفظت وجهات مثل الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل بحصص مهمة على مدى السنوات الخمس الماضية، و قد تم إدراج إسبانيا والأرجنتين أيضًا ضمن البلدان الرئيسية التي تصدر إليها أوروغواي (الرسم البياني 2). وبالإضافة إلى ذلك ، تم التصدير إلى دول أخرى مثل الصين واليابان وألمانيا وغيرها.

الجدول 1. صادرات أوروغواي من زيت الزيتون البكر الممتاز

السنة	القيمة (بالدولار فوب)	الحجم (الطن)	متوسط السعر (دولار/طن)
2015	303,621	76	3,991
2016	376,947	93	4,074
2017	822,811	141	5,830
2018	204,345	28	7,243
2019	2,633,465	1,013	2,599
2020	666,413	128	5,218

المصدر: OPYPA استنادًا إلى Urunet

OLIVAE
Nº 128

رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون

ASOCIACIÓN OLIVÍCOLA URUGUAYA (ASOLUR)

ASOLUR ASOCIACIÓN OLIVÍCOLA URUGUAYA

EXTRA VIRGEN DE URUGUAY

رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون - ASOLUR - هي مؤسسة غير ربحية، تم تأسيسها سنة 2004. وهي النقابة الوحيدة في هذا القطاع من الإنتاج و الأعمال. في الوقت الحاضر ، لديها 70 عضوا و تغطي سلسلة إنتاج الزيتون بأكملها: البيوت المكيّفة والمنتجين ومعاصر الزيت والمستشارين والفنيين المحترفين، بهدف تعزيز التنمية المطردة والمستدامة لزراعة الزيتون و جميع الأعمال التجارية المتعلقة بها.

عملت رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بشكل مشترك لأكثر من عشر سنوات مع عدد من الوزارات ولاسيما وزارة الثروة الحيوانية والزراعة والثروة السمكية، و وزارة الصناعة والطاقة والتعدين، ووزارة العلاقات الخارجية، و وزارة السياحة و

المعهد الوطني للبحوث الزراعية INIA و UDELAR FAGRO و FCHEM (كليات الهندسة الزراعية و الكيمياء) و LATU (المختبر التكنولوجي في أوروغواي) و العديد من المؤسسات الأخرى. و قد وضعوا معا عديد الإجراءات الهادفة إلى تحسين الجودة والإنتاجية، وتحسين جودة الزيت ،وتحسين القدرة التنافسية في هذا المجال من الأعمال، وتطوير منتجات جديدة، ودعم الإنتاج الوطني عالي الجودة على الصعيدين المحلي والخارجي، وتشجيع استهلاك زيوت الزيتون عالية الجودة، والتشديد على فوائده على الصحة اعتمادا على أدلة وبراهين علمية.

وفقا للمبادرة والإجراءات التي نفذتها رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون، انضمت أوروغواي سنة 2009 بصفتها بلد مراقب إلى المجلس الدولي للزيتون (IOC) ، و هي منظمة دولية مكرسة لزيت الزيتون وزيتون المائدة. و قد أصبحت أوروغواي عضوًا فيها منذ أوت 2013.

واعتبارًا من سنة 2013، تم اختيار قطاع إنتاج الزيتون في أوروغواي، الذي تمثله رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون، كواحد من سلاسل الإنتاج التي ستدعمها الحكومة. و قد تم تشكيل مائدة مستديرة وحلقة نقاش وطنية، مما ساعد في تعزيز العلاقات بين القطاعين العام والخاص، وكذلك في وضع «خطة إستراتيجية لقطاع إنتاج الزيتون». تم توجيه هذا العمل من قبل البروفيسور والخبير الدولي مانويل باراس روزا ، من جامعة جين ، إسبانيا ، بمشاركة العديد من خبراء زيت الزيتون الوطنيين.

منذ ذلك الحين ، وبعد إتباع إرشادات الخطة الإستراتيجية ، قامت رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بتنفيذ العديد من الإجراءات ، بما في ذلك تلك المذكورة أدناه:

- تعزيز المؤسسات
- المشاركة في المجلس الدولي للزيتون
- ندوات حول تقنيات زيت الزيتون.
- دورات تقليم
- ورشات عمل وتدريب على الممارسات الزراعية الجيدة.
- ورشات عمل حول المكافحة المتكاملة للآفات (MIP).
- إنشاء النسخة الأولى من دليل الممارسات الزراعية الجيدة ودفتر الملاحظات الميداني.

- إصدار كتاب «أشجار الزيتون وزيوت الزيتون في أوروغواي» ، وهو أداة رئيسية للترويج لزيت زيتون الأوروغواي (EVOO - زيت الزيتون البكر الممتاز) على الصعيدين المحلي والدولي.
- مشاركة الوفود التجارية في المعارض التجارية الدولية المتنوعة.
- تعزيز الامتثال لقواعد التجارة الصحيحة مع مراعاة الدفاع عن المستهلك.
- الترويج لقطاع زيت الزيتون ومنتجاته من خلال العمل في المدارس والمطابخ والصحة والسياحة الزراعية.

التسويق الصحيح والدفاع عن الصناعة المحلية

إلى حدود ديسمبر 2014، دخلت جميع زيوت الزيتون البكر البلاد من خلال بند التعريفة 1509,10,00، الموافق ل«زيت الزيتون البكر» و يشمل هذا البند ثلاثة أنواع من زيوت الزيتون البكر: البكر الممتاز، والبكر ، و البكر الوقاد لامبانتي (غير صالح للاستهلاك البشري).

اعتبارًا من التاريخ المذكور أعلاه ، ومن خلال الإجراءات التي نفذتها رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون في ديسمبر 2014 ، فتحت أوروغواي بنود التعريفة المذكورة في أربعة بنود مختلفة:

- 1509,10,00,1: بكر ممتاز
- 1509,10,00,2: بكر
- 1509,90,10: مكرر
- 1509,90,90: أخرى

أوروغواي هي الدولة الأولى في العالم التي لديها بنود تعريفية تميز زيت الزيتون البكر و تعتبر دولة رائدة في هذا المجال.

أما الزيوت التي تدخل إلى البلاد كبند تعريفة 1509,10,00,1: يجب عرض الزيت البكر الممتاز للتحاليل الفيزيائية والكيميائية لإثبات صحتها وتحليلها الحسي ، و ذلك لضمان الجودة.

تسجيل منتجات الصحة النباتية

في سنة 2016 ، عملت رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بالتنسيق مع الشركات الخاصة في هذا المجال ، و سجلت العديد من منتجات الصحة النباتية، مما أتاح تحديث وتوافق المعلومات التكنولوجية والأحكام القانونية. وقد أدى ذلك إلى تسهيل عمليات إصدار الشهادات للشركات التي تطلبها ، وتلبية متطلبات أسواق الوجهة لزيوت زيتون أوروغواي (زيوت الزيتون البكرة الممتازة).

الأنشطة التدريبية والجولات الميدانية

تنظم رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بالتعاون مع المنظمات العامة والخاصة دورات منتظمة ومحادثات للأعضاء، مع خبراء محليين ودوليين، في مجال الزراعة والمسائل التجارية. على سبيل المثال: «تكنولوجيا زيت الزيتون وجودة زيت الزيتون البكر الممتاز» ينظمها الخبير الإسباني ميغيل أباد و «استراتيجية وتنفيذ خطة تسويق لزيت الزيتون» ينظمها المستشار الأسباني مانويل باراس روزا و «تخصيب الزيتون» ينظمها الاختصاصي خوان كارلوس هيدالغو من إيفابا، إسبانيا و«الفيزيولوجيا البيئية لزراعة شجرة الزيتون» ينظمها الخبير الإسباني لويس رالو روميرو ؛ و «إنتاج زيت زيتون بكر ممتاز عالي الجودة: العوامل الزراعية والتكنولوجية» تنظمها بريجيدا خيمينيز هيريرا.

يتم تنظيم جولات ميدانية إلى مؤسسات إنتاج زيت الزيتون من أجل تبادل المعلومات والاستراتيجيات التي تمكن من التنمية المستدامة لإنتاج زيت الزيتون وتحسين الإنتاج والقدرة التنافسية للقطاع.

حملات الترويج لزيت الزيتون

من أجل التعريف بجودة زيت الزيتون البكر الممتاز وفوائد استهلاكه، تم تنظيم حملة «تعزيز زيت الزيتون الوطني و الخصائص الغذائية والفوائد الصحية له» في سنة 2016.

كانت هذه الحملة الترويجية موجهة إلى الطهاة والأساتذة وطلاب مدارس فن الطهو وخبراء التغذية والأطباء والجمعيات الصحية والمستهلك بشكل عام. و قد تم تنفيذها من خلال ورشات عمل وندوات بتمويل مشترك من قبل المجلس الدولي للزيتون.

وبالتنسيق مع عشر مدارس حكومية وبمناسبة الاحتفال باليوم العالمي لشجرة الزيتون للعام 2018، نظمت الدكتورة آنا كلوديا إليس من كلية الكيمياء ورشات عمل تلقّى خلالها ستمائة طفل معلومات حول زراعة شجرة الزيتون وثمارها وفوائد استهلاك زيت الزيتون للصحة والنمو والتطور حيث تذوقوا زيت الزيتون و قاموا بزراعة شجرة زيتون في الفناء الخلفي لكل مدرسة من أجل تعزيز ثقافة زيت الزيتون في بلدنا. و قد تمت ملاحظة استحسان الأطفال لطعم زيت الزيتون.

منذ سنة 2020 إلى اليوم، تم القيام بحملة ترويجية في أجهزة الراديو والشبكات الاجتماعية الموجهة للمستهلكين و العامة. و خلال هذه المناسبة، تم نقل الرسالة عبر الطهاة المعروفين في البلاد الذين أوصوا واقترحوا استخدام زيت زيتون الأوروغواياني البكر الممتاز. وقد تم تنظيم هذه الحملة بالاشتراك بين القطاعين العام و الخاص، وبمشاركة وزارة الصناعة و الطاقة و التعدين لأوروغواي و رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون.

من أهداف هذه الحملة تشجيع المستهلك على استهلاك زيت الزيتون كجزء من نظام غذائي صحي.

ومنذ سنة 2015 وبدعم من المنظمات ذات الصلة بقطاع الزيتون ، قامت رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بتنظيم فعاليات اجتماعية تهدف إلى تقديم إنتاج الزيت سنويا ومنتجات شجرة الزيتون الثانوية (الصابون ومستحضرات التجميل والحرف اليدوية وما إلى ذلك)، من أجل التعريف بزراعة الزيتون ومنتجاته، ولا سيما زيت زيتون الأوروغواي البكر الممتاز.

بينت أوروغواي خبرتها في إنتاج زيت الزيتون واستعدادها لمواصلة التحسين. و بصفتها دولة صناعية زراعية تحرص على احترام الطبيعة، حققت أوروغواي مكانة رئيسية في العالم كواحدة من منتجي زيت الزيتون البكر عالي الجودة.

№ 128

البحث والتطوير والابتكار في قطاع الزيتون في أوروغواي

كلية الكيمياء و المعهد الوطني للبحوث الزراعية و المختبر التكنولوجي في أوروغواي و كلية الهندسة الزراعية و رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون و كلية الطب

قام المعهد الوطني للبحوث الزراعية (INIA)، وجامعة الجمهورية عبر كلية الهندسة الزراعية (FAGRO)، وكلية الكيمياء (FQ) وكلية الطب (FMED) والمختبر التكنولوجي في أوروغواي (LATU / Latitud) بتنفيذ العديد من مشاريع البحوث بالاشتراك مع بقيّة المؤسسات. ويوجد في أوروغواي ثلاثة مختبرات معترف بها من قبل المجلس الدولي للزيتون (كلية الكيمياء و المختبر التكنولوجي في أوروغواي للتحليل الكيميائي وكلية الكيمياء للتحليل الحسي) والذين يضمنون بعملهم ضوابط جودة الزيت على المستويين الكيميائي والحسي. ويعمل المعهد الوطني للبحوث الزراعية و كلية الهندسة الزراعية منذ عدة سنوات على البحوث المتعلقة بالإدارة الزراعية بالتعاون الوثيق مع قطاع الإنتاج وتشارك كلية الطب في البحوث المتعلقة بالفوائد الصحية لزيت الزيتون.

وفيما يلي عرض لبعض مشاريع البحوث التي تم تنفيذها في السنوات الأخيرة، مع وصف موجز لأهدافها والمؤسسات المشاركة في تنفيذها والأشخاص المسؤولين عنها.

العنوان	المسؤولين	المؤسسات المعنية	السنة	الوصف / الأهداف
مشروع أوليفيا: الزيتون والبحوث والاستشارات	ما أنتونيا جرومبون و أدريانا جامبارو و خوسي فيلاميل	كلية الكيمياء / المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2011-2009	إنشاء خدمة متكاملة تنصح المنتجين من أجل الحصول على زيوت زيتون عالية الجودة. تقديم خدمات المصادقة ومراقبة جودة زيت الزيتون.
استعمال زيت الزيتون و المنتجات الفرعية في مستحضرات التجميل	أما بارونت	كلية الكيمياء	2013-2011	دراسة جدوى استخدام أنواع مختلفة من زيت الزيتون كمواد خام لمستحضرات التجميل بالإضافة إلى السوق الاستهلاكية المحتملة.
مدة صلاحية زيت الزيتون البكر	ما أنتونيا جرومبون	كلية الكيمياء	2014-2013	وصف (من وجهة النظر الفيزيائية والكيميائية) وتحديد الاستقرار التأكسدي لزيت زيتون الأوروغواي البكر من مختلف الصانعين. دراسة مدة صلاحية زيت زيتون الأوروغواي و مدى قبول المستهلك له.
تطوير ودراسة الاستقرار التأكسدي لزيوت الزيتون البكر المنكّهة	أدريانا جامبارو	كلية الكيمياء	2015-2014	الحصول على زيوت زيتون بكر منكّهة عن طريق النقع المسبق وإدخال مواد منكهة أثناء تحضير الزيت. دراسة مدة صلاحية زيوت زيتون الأوروغواي البكر المنكهة.
تطبيق تقنيات الصوت الضخمة Mega Sound في إنتاج زيت الزيتون البكر	ما أنتونيا جرومبون و أدريانا جامبارو	كلية الكيمياء	2018-2016	تطبيق تقنيات مختلفة للتدخل الصوتي الضخم على نطاق تجريبي (مصنع أبينكور) في خطوات مختارة من عملية تطوير زيت الزيتون لتحديد التحسينات في أدائها وجودتها و / أو استقرارها التأكسدي. تحديد التغيرات في جودة الزيوت على طول تخزينها.

العنوان	المسؤولين	المؤسسات المعنية	السنة	الوصف / الأهداف
تأثير إضافة كربونات الكالسيوم على أداء الاستخراج ونوعية زيت الزيتون للإنتاج الوطني	أدريانا جامبارو و أنا كلوديا أليس	كلية الكيمياء	2019-2018	تقييم تأثير كربونات الكالسيوم على الجودة الفيزيائية والكيميائية والحسية للزيوت المستخرجة وعلى مدة الصلاحية.
الموافقة على إنتاج زيت الزيتون بالكمأ (truffle)	أدريانا جامبارو	كلية الكيمياء	2019	التحقق من جدوى إنتاج وتقديم منتج جديد إلى السوق عبر إدخال الكمأ.
استخدام المنتجات الثانوية والمخلفات من صناعة زيت الزيتون في أوروغواي للحصول على مركبات ذات قيمة مضافة.	ايناسيو فيتاز	كلية الكيمياء	2020 إلى اليوم	الحصول على القوة المضادة للأكسدة ومضادات الميكروبات للمستخلصات فوق الحرجة لبقايا مختلفة من صناعة زيت الزيتون في أوروغواي و اختبارها لإعادة تقييمها من خلال تطبيقات التقنيات النظيفة.
تثمين مياه الصرف الصحي لمعاصر الزيتون	بلانكا جوماز	المختبر التكنولوجي في أوروغواي و رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون	2021	دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لاستعادة وتثمين البوليفينول الموجود في نفايات مصانع الزيوت.
حفظ الموارد الوراثية لشجرة الزيتون و توصيفها واستكشافها واستخدامها	جورج باريرا	كلية الهندسة الزراعية	2016-2014	تحديد عدد الأصناف التي تتكون منها الموارد الوراثية للزيتون في البلدان المشاركة في المشروع ؛ الوصف الأولي والثانوي للأصناف المختلفة ؛ حفظ الأصناف في المجموعات الوطنية والدولية ؛ تسجيل الواصفات الأولية لتلك التي لم يتم التعرف عليها بعد. مشروع ممول من المجلس الدولي للزيتون
تقييم حساسية أصناف أشجار الزيتون للجرب (الفنتوريا أوليجينيا)	كارولينا لوني	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2017-2015	تقييم قابلية أصناف أشجار الزيتون للإصابة بالفنتوريا أوليجينيا عن طريق التطعيمات الطبيعية والمضبوطة.

العنوان	المسؤولين	المؤسسات المعنية	السنة	الوصف / الأهداف
تحديد عتبة لعفن الزيتون أنثراكنوز (الذئار) للحصول على زيت الزيتون البكر الممتاز	كارولينا لوني	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2015-2012	تحديد النسبة المئوية القصوى لعفن الزيتون الأنثراكنوز (زيتون مصاب) المقبولة لإنتاج زيت الزيتون البكر الممتاز ، للصنفين أرباكوينا و فرانتويو.
تصنيف فئة فانتوريا أولاجينيا *Venturia Oleaginea* في الأوروغواي	كارولينا لوني	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2017-2015	إنشاء مجموعة من عزلات فانتوريا أولاجينيا Venturia oleaginea في أوروغواي من مناطق وحقول مختلفة و التعرف عليها بواسطة الأدوات الجزيئية ثم تقييم التنوع الوراثي والظاهري والتركيب الفئوي للمجموعة.
السلوكات الزراعية لأصناف الزيتون و تطوير تقنيات الزراعة حسب الظروف الزراعية و الايكولوجية لأوروغواي	باولا كوند	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2018-2013	دراسة فينولوجية تناسلية للأصناف وتقنيات الإدارة المُتّبعة بالنسبة لأشجار الزيتون من أجل زيادة الكفاءة الإنتاجية.
الاستخدام المستدام للكتل الحيوية من المعالجة الزيتية (SUMO)	روبارتو زوبولو	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2017-205	تثمين نفايات معاصر زيت الزيتون من خلال التحسين والتعديل المنهجي لعمليات التسميد والانحلال الحراري.
الاستجابة الفيزيولوجية لشجرة الزيتون للإنهاك الحيوي و اللاحيوي	باولا كوند	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2022-2017	لتحديد التغيرات التشريحية و / أو الكيميائية الحيوية والفيزيولوجية استجابة لنقص المياه التي تؤدي إلى تحمل أكبر للنبات للإجهاد الحيوي الناجم عن الذئار.
صنف الزيتون الصحي الصحيح THOC 1 و 2	باولا كوند كارولينا لوني	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2019 الى يومنا هذا	لتزويد البنوك الوطنية للأصول الوراثية التابعة لشبكة COI بمواد أولية أصلية وصحية لاعتماد غرسات المشاتل. هذا المشروع ممول من المجلس الدولي للزيتون

العنوان	المسؤولين	المؤسسات المعنية	السنة	الوصف / الأهداف
القدرة التنافسية لزراعة الزيتون: التحليل التكنولوجي و الاقتصادي	مارساديس أرياس	كلية الهندسة الزراعية	2017-2015	التقييم الفينولوجي لخمسة أصناف في مناطق مختلفة من الجزء الشرقي من البلاد. تقييم الاستجابة لتدابير الإدارة لتنظيم الإنتاج.
أسباب الذئار و كيفية السيطرة عليه مع اللفحة الزهرية و عفن ثمرة الزيتون	ساندرا ألانيز بادرو موندينو	كلية الهندسة الزراعية	2023-2018	لتوفير معلومات حول مسببات ووبائيات مرض الأنثراكنوز في إنتاج الزيتون التجاري و تقييم استراتيجيات التحكم لتصميم نظام الإدارة المتكامل لهذا المرض.
حساسية أصناف الزيتون خلال فترة التزهير و تطور الثمرة إلى أصناف الذئار و تقييم نجاعة المبيدات الفطرية	بادرو موندينو ساندرا ألانيز	كلية الهندسة الزراعية	2023-2021	لتقييم قابلية المراحل الفينولوجية المختلفة لعناقيد الأزهار وتطور الثمار لأصناف الزيتون الرئيسية إلى الذئار و تحديد فعالية مبيدات الفطريات ذات السلوك الجيد في أنابيب الاختبار ، وتطبيق هذه التقنية على كل من الزهور والثمار للسيطرة على الذئار
دراسات حول أسباب الزيتون الرصاصي و بقاع الزنة على أوراق شجرة الزيتون و كيفية السيطرة عليها في أوروغواي	باميلا لومباردو بادرو موندیني	كلية الهندسة الزراعية	2021-2017	إثبات المسببات عن طريق تحديد مجموعة تمثيلية من العزلات عن طريق تحليل مناطق الجينات المختلفة و تحديد الفترات التي تحدث فيها العدوى و أوقات ذروة إنتاج اللقاح. تقييم حساسية العزلات لمبيدات الفطريات المختلفة.
دراسات حول أسباب الكراواة العنقدية *Botryosphaeriaceae* في أشجار التفاح و الزيتون و العنب	ساندرا ألانيز بادرو موندينو	كلية الهندسة الزراعية	2022-2018	توفير معلومات حول المسببات وعلم الأوبئة لفطريات من صنف الكراواة العنقدية *Botryosphaeriaceae* الخاصة بالتفاح والزيتون و العنب و تقييم استراتيجيات التحكم لتصميم وتنفيذ أنظمة الإدارة المتكاملة في هذه المحاصيل.

العنوان	المسؤولين	المؤسسات المعنية	السنة	الوصف / الأهداف
إدارة حفظ الأعداء الطبيعيين في حقول الزيتون مع إدارة مختلف النباتات الطفيلية	خوان بابلو بورلا أنريكي كاستيليوني	CURE - UderlaR	2020-2018	تحديد خصائص مجموعات المفصليات النباتية والطفيليات والحيوانات المعادية والضارة الموجودة في أشجار الزيتون ونمذجتها من أجل فهم التنوع الحالي وإدارة الحفاظ على التصميم للأعداء الطبيعيين.
التحسين الوراثي لزراعة الفاكهة للحصول على إنتاج صحي ومستدام - صيانة و تحديث العوامل النشطة للبلازما الجرثومية	ماكسيميليانو ديني باولا كوند	المعهد الوطني للبحوث الزراعية	2025-2021	صيانة وتحديث بنوك الأصول الوراثية النشطة (AGB) في المعهد الوطني للبحوث الزراعية بما في ذلك أشجار الزيتون وتقييم الخصائص الزراعية للأنماط الجينية الأصلية والمتجانسة.
تصنيف فيرومون الجنس لبالبيتا فورسيفيسارا *Palpita Forcificera* و هي حشرة تصيب أشجار الزيتون في أوروغواي و ريو غراندي دي سول	أندراس جونزالاز ريتسال	كلية الكيمياء	2019 الى يومنا هذا	التعرف الكيميائي على الفرمونات الجنسية من Palpita forcificera. تطوير مصائد الرصد للكشف عن وجود الآفة وتوليد المعرفة لتقييم تقنية الارتباك الجنسي. العمل بالتعاون مع EMPBRAPA Clima Temperado (البرازيل).
تطوير زيت صويا جديد غني بمضادات الأكسدة المستخلصة من صناعة الزيتون من أجل تفادي التحلل التأكسدي	بياتريس سانشاز	كلية الطب	2023-2021	إنتاج زيت الصويا المخصب بالبوليفينول من مخلفات معاصر الزيتون وتقييم تكوين نيترات الأحماض الدهنية كمؤشر على جودة الزيت.
الكشف عن الخصائص البيولوجية لنترات الدهون في زيوت زيتون الأوروغواي و تحديد قيمتها	هومارو روبو	كلية الطب	2019-2014	تحديد وتقدير الكميات والتأثيرات البيولوجية لنيترات الأحماض الدهنية الموجودة في زيوت الزيتون في أوروغواي.

OLIVAE
№ 128

زراعة الزيتون في الظروف المناخية الوعرة في أوروغواي

كلية الزراعة يوديلار

فيفيان سيفيرينو

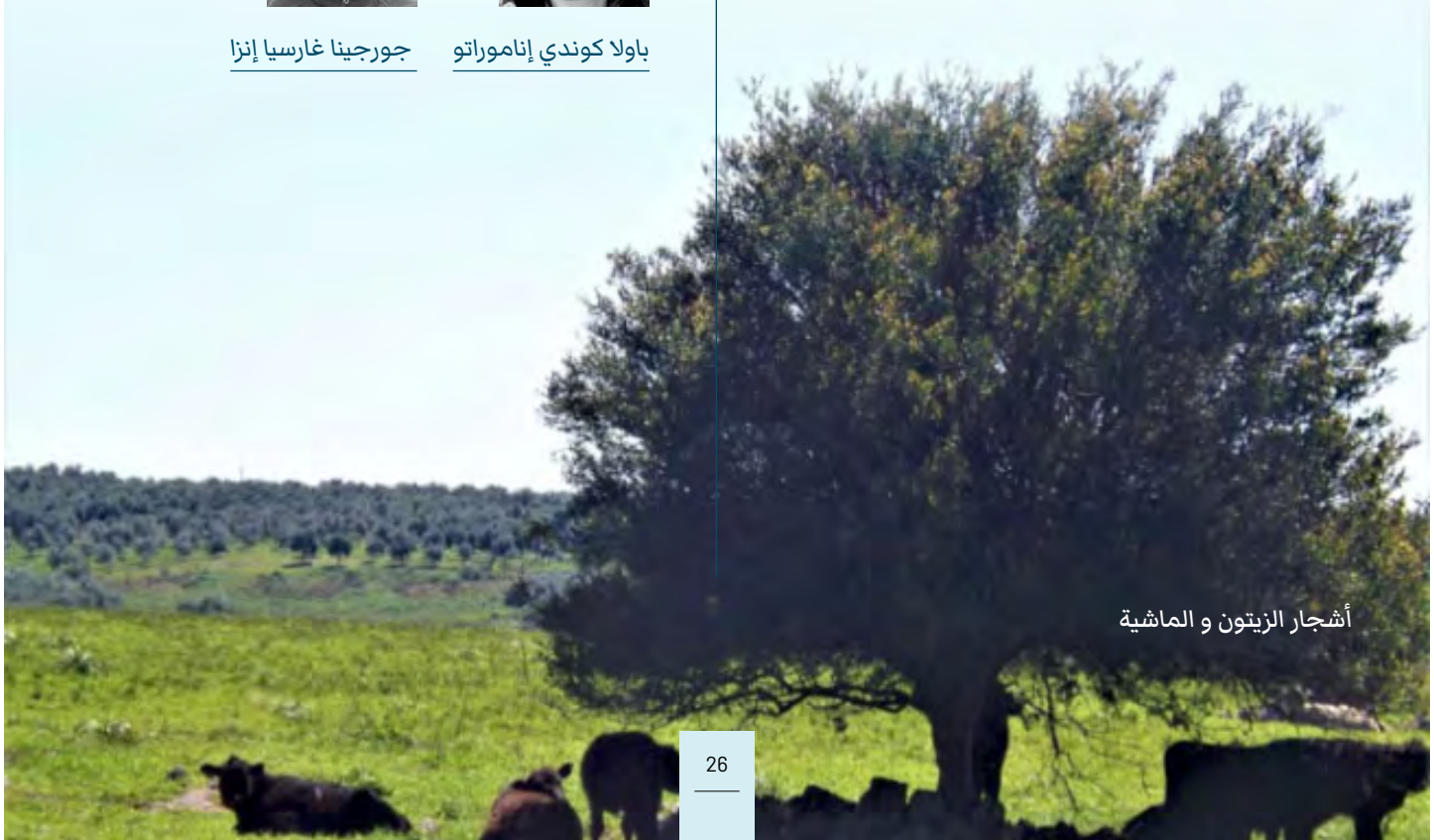
مرسيدس أرياس سيبيلوت

المعهد الوطني للبحوث الزراعية (INIA)

باولا كوندي إناموراتو

جورجينا غارسيا إنزا

تعتبر أوروغواي ثاني أصغر دولة في أمريكا الجنوبية و تدرج ضمن المنطقة المعتدلة في جنوب شرق القارة، بين خطّي العرض 30 درجة و 35 درجة جنوبًا و خطّي الطول 53 درجة و 58 درجة غربًا. وتمتلك البلاد سواحل تمتدّ على أكثر من 670 كيلومتر على نهر ريو دي لا بلاتا ، وهو أعرض نهر في العالم وعلى المحيط الأطلسي و ولذلك يتأثر مناخها بشدة بالكتلة المحيطية. وتقدر الارتفاعات فوق مستوى سطح البحر بأقل من 513 مترًا و تعتبر الأراضي العشبية من المناطق الحيوية السائدة. و تختلف أنواع التربة على طول البلاد حيث يتراوح قوامها من الرملية إلى الطينية والضحلة والحمضية مع درجة حموضة أقل من 7. فيما يتم تخصيص أكثر من 90% من مساحة البلاد للثروة الحيوانية والإنتاج الزراعي. و تتميز



أشجار الزيتون و الماشية

الحقول بالمزارع البعلية المكثفة إذ تتراوح كثافة الزراعة فيها بين 300 و 400 نبتة للهكتار الواحد والذي يعرّفه المجلس الدولي للزيتون بنظام «S5».

ويعتبر المناخ معتدلا و رطبا مع وجود تقلبات شديدة خلال السنة ومن سنة إلى أخرى وخاصة على مستوى التساقطات ودرجات الحرارة. و يتراوح معدل هطول الأمطار السنوي بين 1100 و 1600 مليمتر وكثيرا ما تتكرر فترات وفرة المياه المفرطة أو شحّتها بسبب التوزيع غير المتكافئ لتساقطات الأمطار. كما تكون الرطوبة مرتفعة نسبيا و تقترب عادة من 70% مما يخلق ظروفًا مواتية لتطور الأمراض على مدار السنة. ويبلغ متوسط درجة الحرارة السنوية 17 درجة مئوية و تكون فصول الشتاء معتدلة مع فصول عديدة من البرودة المنخفضة جدًا بينما لا تتجاوز الحرارة صيفا 30 درجة مئوية كحد أقصى.

يُحدّد التباين الحراري بين السنوات فترة طويلة من احتمال حدوث كل من بداية ونهاية الحالات الفينولوجية المختلفة. إذ يبدأ التزهير في شهر أوت ويحدث الإزهار من منتصف أكتوبر إلى منتصف نوفمبر مع تقدّم بـ 15 يومًا في شمال البلاد. و يقدر متوسط درجة الحرارة في الربيع بأقل من 18 درجة مئوية مما قد يساهم في فترات إزهار أطول مع عدم التزامن بين مختلف الأصناف. وعلى الرغم من أن هطول الأمطار في الربيع يمكن أن يغسل حبوب لقاح الهواء فقد تم تسجيل نسب مئوية مناسبة لمجموعة الغلال.

أشجار زيتون و غابات طبيعية

وخلال فترات الظروف المناخية المعاكسة للتلقيح يمكن ملاحظة وجود الزوفارونس «zofairones» المذكورة في البليوغرافيا الدولية كمؤشرات على ظهور مشاكل لمجموعة الغلال. وتبدأ عملية تصلب النواة في بداية شهر جانفي فيما يبدأ النضج تقريبًا في شهر مارس حسب السنة والصنف. ويمكن أن تتفاقم الآثار السلبية لشحّ المياه في الصيف في أنظمة الإنتاج البعلية ذات التربة التي تكون سعة تخزين المياه فيها منخفضة. ومع ذلك خلال فصول الصيف والخريف الممطرة يتم التأكيد على جني المحاصيل مبكرا لتجنب خسارتها بسبب المرض.

يتم استخدام طرق جني مختلفة من هزازات شجر الزيتون ذات المظلة العكسية إلى الهزازات الكهربائية. ويتم جمع الزيتون على شبكة توضع تحت الأشجار مع تجنب ملامسة التربة. و تكون الخصائص المناخية الموصوفة حاسمة و تمثل عاملا مشتركا للإنتاج الزراعي في البلاد و تساعد الخبرة في إنتاج الغلال على تطوير زراعة الزيتون الجديدة.

أتاحت أكثر من 10 سنوات من البحث حول سلوك الأصناف من أصول مختلفة في المحطات التجريبية للمعهد الوطني للبحوث الزراعية تحت الري المجال لتحديد المحاصيل المحتملة. فقد حقق كل من الأربكوبينا والبيكو و الفرنتويو و الكوراتينا و الكورونيكي أفضل أداء إنتاجي. إذ تجاوز متوسط المحاصيل 8 أطنان من الزيتون في الهكتار الواحد مع محصول زيت (طازج) بين 12 و 18% حسب الصنف.

جني المحصول

تجارب على أشجار الزيتون

و على الرغم من أن الإنتاجية المحققة في ظل ظروف الزراعة البعلية التجارية عادة ما تكون أقل وتعتمد بشكل كبير على البدائل، إلا أن أكثر الأصناف المزروعة على نطاق واسع في البلاد تتوافق حاليًا مع تلك الموصى بها. و قد حددت العلاقة القوية بين الأكاديمية والقطاع الإنتاجي ابتكارًا سريعًا في تكنولوجيا الزيتون مما يسهل تحديد التحديات الرئيسية التي تواجه زراعة الزيتون وتعميق خطوط البحث. إذ من خلال الخبرة الإنتاجية التي تم الحصول عليها حتى الآن يمكننا أن نؤكد أنه من الممكن إنتاج زيت الزيتون البكر الممتاز في الحقول ذات الإنتاجية العالية.

أشجار الزيتون و المروج

OLIVAE
№ 128

بنك الأصول الوراثية للزيتون وتقييم الأصناف في أوروغواي

تتمتع أوروغواي بمناخ معتدل و رطب، ولذلك كان من الضروري إيجاد أصناف تتكيف مع هذه الظروف المناخية من أجل المساهمة في التنمية الإنتاجية للقطاع. إذ على الرغم من وجود مزارع يزيد عمرها عن 100 سنة في أوروغواي إلا أن التوسع في زراعة الزيتون الحديثة بدأ في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. لهذا و نظرا إلى الاهتمام المتزايد بإنتاج الزيتون والحاجة إلى توفير المعلومات الوطنية، فقد تم في سنة 2002 إنشاء حديقة لأصناف الزيتون تقع في محطتين تجريبيتين من المعهد الوطني للبحوث الزراعية – أوروغواي: واحدة في المحطة التجريبية التابعة للمعهد الوطني للبحوث الزراعية – لاس بروخاس – ويلسن فاريرا الدوناتي و الثانية في المحطة التجريبية سالتو جراندي.

المعهد الوطني للبحوث الزراعية

كارولينا ليوني

فاكوندا ايبانيز

باولا كوند ايناموراتو

حكم تذوق و مستشار و باحث في المعهد الوطني للبحوث الزراعية لاس بروخاس

خوسي فيلاميل

خبير في الموارد الجينية للزيتون

جورج انريك باريرا بانيتاز

المعهد العالي للبحوث الزراعية سالتو غراندي
Salto Grande-المحطة التجريبية سالتو غراندي

تم جلب هذه الأصناف من بلدان إنتاج الزيتون التقليدية من أجل دراسة سلوكها الزراعي مع التركيز على الفينولوجيا والبكارة الإنتاجية والكفاءة الإنتاجية والإنتاج المتراكم و قدرتها على تحمل الأمراض (الفطرية بشكل أساسي) وإنتاج الزيت ومحتوى الأحماض الدهنية ومحتوى البوليفينول 1.

إضافة إلى جلب تلك الأصناف، تم إجراء اختبار للمواد المحلية على مر السنين في أوروغواي. فقد تطورت هذه الأصول الوراثية المحلية من أشجار الزيتون الأولى التي زرعت في البلاد في نهاية القرن الثامن عشر من خلال التهجين والتقاطع العفويين. ففي سنة 2014 أتاح مشروع راسجن ؛(مشروع للحفاظ على الموارد الوراثية في الزيتون وتوصيفها وجمعها واستخدامها) التابع للمجلس الدولي للزيتون بالتعاون مع كلية الهندسة الزراعية في الجامعة الجمهورية؛ إمكانية إجراء التحليل المورفولوجي والجزيئي (بواسطة السواتل الصغرى) لإدخال الصنف إلى الحديقة النموذجية والانضمام إلى البنوك الدولية للأصول الوراثية للزيتون (OGB) التابعة لشبكة المجلس الدولي للزيتون.

تم دعم أنشطة التوصيف الجزيئي والمورفولوجي مالياً من قبل المشاريع الوطنية والدولية بالإضافة إلى أطروحات الدراسات العليا كما أشرف عليها البنك الدولي لأصناف الزيتون في قرطبة (إسبانيا). إذ تم جمع عيّنات من أشجار الزيتون المحلية التي يزيد عمرها عن المائة سنة و تمت مضاعفتها داخل المشاتل والمحاضن بحيث بلغت اليوم 10 من الأنماط الجينية الأصلية المزروعة في البنوك الدولية للأصول الوراثية للزيتون في المحطة التجريبية ويلسن فاريرا الدوناتي. و قد تم في السنتين الماضيتين تقييم هذه المواد أساسًا لمحتواها من الدهون (باستخدام طريقة سوكسهليت) ومحتوى البوليفينول و مدى تقبلها للكوليتوتريكم أكوتاتوم عن طريق التلقيح في المختبر.

منذ سنة 2019 شاركت أوروغواي في مشروع أصناف الزيتون الصحي الحقيقي (THOC) الذي يهدف إلى تزويد بنوك الأصول الوراثية الوطنية التابعة للمجلس الدولي للزيتون بمواد أولية أصلية وصحية من أجل المصادقة على نباتات المشاتل. و تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن آفات برايز أوليا Prays oleae وباكتروسيرا أوليا Bactrocera oleae و زيلالا فاستيديوسا Xylella fastidiosa تعتبر آفات حجر غائبة في أورغواي.

وطالما أن الهدف هو الحصول على زيوت بجودة متباينة، فإنه يتم إجراء تحاليل تركيبة للزيت في جميع التجارب وفقًا لمعايير المجلس الدولي للزيتون و المنظمة الدولية للتوحيد القياسي. و تشمل هذه التحاليل تحديد الحموضة ومؤشر البيروكسيد والداين المترافق وخاصيات الأحماض الدهنية

1 كتالوج أصناف الزيتون الذي قام بتقييمه المعهد الوطني للبحوث الزراعية (http://inia.uy/Publicaciones/Paginas/publicacionAINFO-59932.aspx)

المعهد العالي للبحوث الزراعية لاس بروخاس Las Brujas – المحطة التجريبية ويلسن فاريرا الدوناتي

والمركبات الفينولية الكلية. و قد أفضت جميع الحالات التي خضعت للدراسة أن الزيوت التي تم الحصول عليها في معصرة الزيت التجريبية تتوافق مع معايير الجودة التركيبية للمجلس الدولي للزيتون ليتم اعتبارها زيوت بكر ممتازة، وذلك على الرغم من الخصائص الوراثية والمتغيرات المناخية و الزراعية ومدى تقبلها لـ كوليتوتريكم اس.اس.بي Colletotrichum spp.

ويتكون المعهد الوطني للبحوث الزراعية من باحثين متخصصين في مختلف المجالات، ولاسيما في علم الوراثة وعلم وظائف الأعضاء وعلم أمراض النبات وجودة الزيت والري. و يعتبر بنك الأصول الوراثية التابع للمعهد هو الوحيد في البلاد ولديه حاليًا: 178 إضافة و 28 صنفًا تم جلبها من إيطاليا (14)، ومن إسبانيا (9)، ومن فرنسا (2)، ومن اليونان (1)، ومن الأرجنتين (1)، ومن إسرائيل (1) و 10 أنواع جينية وراثية أصيلة. ومن أجل ضمان تكاثر النباتات المحلية تم وضع مستنبت زجاجي مع نظام السرير الساخن تحت البخاخات.

أما لأغراض الجني فقد تم وضع جذع هزاز (Agruiz S.A) وتتم معالجة الزيت باستخدام أوليومو Oliomio بسعة 50 كغ / الساعة إضافة إلى منظومة أبنكور Abencor. و في الوقت نفسه لدى المعهد الوطني للبحوث الزراعية القدرات التحليلية من أجل تحديد معايير جودة الزيت حسب المعايير الدولية فضلاً عن المكونات الثانوية التي تساهم في الخصائص الغذائية والتغذوية. وبالمثل يتم تحليل أنسجة الأوراق والحالة الغذائية للزيتون لمراقبة المحاصيل. و لهذا يحتوي مختبر جودة الأغذية الزراعية على أجهزة HPLC (كروماتوغرافيا سائلة عالية الضغط) و GCs (كروماتوغرافيا الغاز) ومقاييس الطيف الضوئي والمعدات المرتبطة بها من أجل التحديد الكمي و النوعي. و من المهم جدًا لتطوير زراعة الزيتون ببلادنا، الاستمرار في تقييم المواد المحلية كالاستمرار في إدخال أصناف واعدة قادرة على تحمل الأمراض الرئيسية الموجودة في البلاد (مع التركيز خاصة على كوليتوتريكم (Colletotrichum spp).

بنك الأصول الوراثية للزيتون - المعهد العالي للبحوث الزراعية لاس بروخاس Las Brujas

الأنماط المتباينة للاختلافات المورفولوجية بين مراحل النمو									
Picual .1	2 Mont.2	1 ARU .3	2 ARU .4	VZ1 .5	2 VZ .6	CSJ1 .7	CSJ2 .8	1 Piria .9	2 Piria .10

جدول مقارن لأصناف زراعة الزيتون

جدول مقارن لأصناف الزيتون على أساس سلوكها الزراعي و سلوكها على مستوى الصحة النباتية وإنتاج الزيت وإجمالي الزيت و إجمالي البوليفينول والدرجة العالمية لكل صنف بناء على المقياس التالي: 1 (ناقص)، 2 (ضعيف)، 3 (متوسط)، 4 (جيد)، 5 (ممتاز)

	السلوك الزراعي	السلوك على مستوى الصحة النباتية	إنتاج الزيت	إجمالي البوليفينول	الدرجة العالمية
زيت					
أربكوينا	ممتاز	متوسط	متوسط	ضعيف	4
أربوسانا	جيد	ضعيف	متوسط	ممتاز	3
كانينو	جيد	ممتاز	متوسط	جيد	4
فرانتويو	جيد	ممتاز	ممتاز	جيد	5
كورونيكي	ممتاز	ممتاز	جيد	ممتاز	5
ليسينو	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	3
مورينو	جيد	متوسط	متوسط	جيد	3
موراليولو	ضعيف	ناقص	جيد	متوسط	2
بندولينو	ممتاز	ممتاز	ضعيف	متوسط	4
بيكولين	متوسط	جيد	متوسط	متوسط	3
تاجياسكا	جيد	ممتاز	ممتاز	جيد	4
الغرض المزدوج (زيت - زيتون)					
ألفافارا	متوسط	ضعيف	جيد	جيد	3
أراوكو	متوسط	ضعيف	متوسط	ممتاز	3
أسكوالنا	ممتاز	متوسط	ضعيف	غير محدد	3
بوسانا	متوسط	متوسط	ضعيف	جيد	3
كارولينا	غير محدد	ضعيف		جيد	غير محدد
كاراسكينيا	ضعيف	ضعيف	ضعيف	جيد	2
كوراتينا	جيد	متوسط	جيد	ممتاز	4
فارجا	متوسط	ضعيف	متوسط	غير محدد	2
غرينيان	متوسط	ضعيف	ضعيف	متوسط	3
إترانا	ضعيف	ضعيف	ضعيف	متوسط	2
مانز. إشبيلية	جيد	ضعيف	ضعيف	متوسط	3
بيكوال	ممتاز	متوسط	متوسط	جيد	4
تانش	متوسط	متوسط	ضعيف	ضعيف	3
غير منصوح به					
بارنيا	ناقص	ناقص	ممتاز	متوسط	1
شانغلوت ريال	ضعيف	ناقص	ضعيف	غير محدد	1
السرو	ضعيف	ضعيف	جيد	ضعيف	1
سيجيانيز	ناقص	متوسط	ممتاز	متوسط	1

* تستند النتائج إلى تقييم الأصناف الذي تم إجراؤه في جنوب أوروغواي.

OLIVAE
№ 128

أمراض شجرة الزيتون وآفاتها

كارولينا ليوني

يسيكا برناشينا

المعهد الوطني للبحوث والتكنولوجيا الزراعية والغذائية (INIA)، أوروغواي

تهدف زراعة الزيتون الحديثة في أوروغواي إلى إنتاج زيت زيتون عالي الجودة. وقد تطلّب تطويره إدخال أصناف الزيتون وتقييمها فضلا عن مراقبة الآفات والأمراض في حقول الزيتون، من أجل تحديد استراتيجية الصحة النباتية. ونتيجة لذلك، واعتبارا لظروفنا الزراعية البيئية التي تتميز بفصل شتاء معتدل وأمطار سنوية مرتفعة ورطوبة عالية نسبيًا، فإن المشاكل الرئيسية ترتبط أساسا بالأمراض الفطرية والبكتيرية في حين أن الآفات تُعدّ ذات أهمية ثانوية (Burla et al. 2019 ؛ Conde et al. 2013 ؛ Paullier 2013) (الجدول1)،

تتغير الأهمية النسبية للأمراض والآفات على مدار دورة حياة حقل الزيتون. ففي المراحل المبكرة على غرار تشتيل وتكثير النبات، ترتبط المشاكل الرئيسية بنظام الجذر (Phytophthora spp., Fusarium spp.) وبتساقط الأوراق (جرب الزيتون و بقعة أوراق السركسبورا و النمل). وتأتي في المرتبة الثانية الأمراض المسؤولة عن تقرحات الخشب Botryosphaeriaceae

والأورام (مرض عقدة الزيتون) ، فهي تقتضي إزالة الأغصان والفروع التي تؤثر على نمو الشجرة. كما أن دودة براعم الزيتون مهمة في الحقول حديثة العهد.

أما بالنسبة للأشجار البالغة، فينصب التركيز على الأمراض والآفات التي تؤثر على الإنتاجية وجودة الثمار والزيوت، لأنها مسؤولة عن الخسائر المباشرة في محصول الزيتون وتقليل مساحة التمثيل الضوئي. ويتمثل المرض الرئيسي في تعفن الزيتون الأنثراكنوز الذي يسبب لفحة الزهر وتساقط الثمار، مما يؤدي إلى خسائر فادحة في المحصول. كما أن عدوى الثمار، خاصة من مرحلة النضج إلى الجني، ليست مسؤولة فقط عن انخفاض المحصول ولكنه يتسبب أيضا وبشكل كبير في انخفاض جودة الزيت، (Moreira ,2018 ,Leoni et al et al ,2021) وفي المرتبة الثانية، يأتي جرب الزيتون وبقع أوراق السركسبورا ، وكلاهما مسؤول عن تساقط الأوراق وتقليص قوة النبات ، وبدرجة أقل عن تدهور جودة الزيت. يمكن أن تكون عقدة الزيتون ذات أهمية في الحقول التي بلغت مرحلة النضج. ومع ذلك، فإن العوامل المسببة لمرض Verticillium dahliae موجودة في أوروغواي، إلاّ أنه لم تتم ملاحظة المرض الذي يسببه في أشجار الزيتون حتى الآن. أما فيما يتعلق بالآفات، فيجب الحذر من البق الأسود وخنفساء قلف الزيتون الموجودة خاصة في الأشجار الضعيفة.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الآفات والأمراض الرئيسية لأشجار الزيتون غير موجودة في أوروغواي مثل ذبابة الزيتون (Bactrocera oleae) ، وعثة الزيتون (Prays oleae) وبكتيريا Xylella fastidiosa subsp. pauca المسؤولة عن متلازمة التدهور السريع للزيتون .(FAO-IPPC2007) هذه الآفات الثلاثة هي آفات تستوجب الحجر الزراعي وهي غير موجودة في أوروغواي ، ولكن X. fastidiosa المصنفة أيضًا على أنها آفة تستوجب الحجر الزراعي تشكل خطرا لإمكانية وصولها إلى بلدنا بعد أن تم اكتشافها في البلدان المجاورة (EPPO ، 2021).

إدارة الصحة النباتية لحقول الزيتون

يتمثل هدفنا الأسمى في تحقيق إنتاجية جيدة وجودة حسية لزيت الزيتون البكر الممتاز وزيت الزيتون البكر، مع تقليل الآثار البيئية وضمان السلامة الغذائية. ولهذا الغرض، تم تركيز إدارة متكاملة لحقول الزيتون، تأخذ بعين الاعتبار ظروفنا الزراعية والبيئية. وباختصار، يُفضل في إطار هذه الإدارة، من بين الممارسات الأخرى : الأصناف التي تتحمل الأمراض، والأشجار ذات التكثير والتقليم الجيد، وإدارة التربة مع تغطية المحاصيل والتعديلات العضوية والري الاستراتيجي والتسميد المتوازن والجني المناسب. على سبيل المثال، الحصاد المبكّر أمر بالغ الأهمية للتحكم في مرض عفن الزيتون الأنثراكنوز وإدارته على النحو الأفضل في تلك السنوات التي تكون الظروف الجوية فيها مواتية ومستوى اللقاح مرتفع في الحقول، وإلا فلن يتم تحقيق معايير زيت الزيتون البكر الممتاز (Leoni et al., 2018)

تهدف المكافحة الكيميائية بصفة أساسية إلى إدارة الأمراض، وبصفة ثانوية ولكن محتملة إلى إدارة الآفات. وفي كلتا الحالتين ، تمت الإشارة إلى استخدام البخاخات بناءً على نتائج الكشف عن الآفات والأمراض حيث تم تسجيل حضورها تقييم ومدى خطورتها (الرسم التوضيحي 1) من خلال التنبؤات الجوية والمشاكل التي تمت معاينتها في المواسم السابقة. ونتيجة لذلك، يتم في المتوسط وضع 6 طبقات من مبيدات الفطريات سنويًا من أجل مكافحة تعفن الزيتون الأنثراكنوز وجرب الزيتون وبقع أوراق ا لسركسبورا (الرسم التوضيحي 2)؛ بينما يتم استخدام المبيدات الحشرية بناءً على مشاكل محددة في حقل معين.

ولعل أحد نقاط الضعف في الاستراتيجية التي تم وضعها يتمثل في نقص المكونات النشطة المسجلة لاستخدامها في إنتاج الزيتون إلى جانب الاعتماد الكبير على مبيدات الفطريات النحاسية، والتي هي في الوقت الراهن محل بحث وجدال بسبب تأثيرها السلبي على البيئة. أما في المستقبل القريب، فسوف نواجه تحديا يتمثل في استكشاف وتطوير استراتيجيات جديدة لإدارة الآفات. ولهذا يجب أن ننتقل من إدراج مبيدات الآفات الميكروبية إلى إعادة تصميم حقول الزيتون من أجل تعزيز مكافحة الآفات والأمراض الطبيعية بوساطة الحشرات المفيدة الموجودة في النباتات البرية المرتبطة بها، وعن طريق ميكروبيوم النبات والتربة.

الجدول 1 - أمراض وآفات الحجر الزراعي الرئيسية في حقول الزيتون في أوروغواي		
المرض والعامل المسبب	الجزء المتأثر من النبتة	النسبة
تعفن أنثراكنوز أوليفو (كوليتوتريشوم)	الأزهار والزيتون والأوراق والأغصان.	مرتفعة
جرب الزيتون (فنتوريا أوليجينيا)	الأوراق والأزهار والزيتون	مرتفعة
بقعة أوراق السركسبورا (*Pseudocercospora cladosporioides*)	الأوراق والزيتون	مرتفعة
مرض عقدة الزيتون (*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*)	الفروع والأغصان الخشبية	متوسطة - منخفضة
أمراض الخشب (*Botryosphaeriaceae*)	الفروع والسيقان الخشبية	منخفضة- متوسطة
تعفن الحلقات والجذور (*Phytophthora* spp. , *Fusarium* spp)	نظام الجذر	منخفضة- متوسطة
Xylella fastidiosa subsp. pauca	زيليم	آفة حجر زراعي – غير موجودة
الآفات		
النمل (*Acromyrmex* spp. , Atta spp).	البراعم والأوراق	مرتفعة (في البساتين حديثة العهد)
حشرة الزيتون السوداء (*Saissetia oleae*)	الفروع والأغصان والبراعم والأوراق	متوسطة – مرتفعة
دودة أوراق الزيتون الخضراء (عثة الياسمين) (*Palpita forficifera* , P. *persimilis*)	البراعم	متوسطة
حشرة حفار ساق الزيتون / خنفساء قلف الزيتون (*Hylesinus olivier* , *Phloetribus scarabaeoides*)	الأغصان	متوسطة
عث براعم الزيتون (*Oxycarenus maxwelli*)	البراعم	منخفضة
ذبابة الزيتون (*Bactrocera oleae*)	الزيتون	آفة حجر زراعي – غير موجودة
عثة الزيتون (*Prays oleae*)	الزيتون	آفة حجر زراعي – غير موجودة

OLIVAE
№ 128

الرسم التوضيحي ١. دليل لأهم أمراض وآفات الزيتون. (معدلة من Leoni et al.، 2013)

البخاخات	الغرض	المرض المستهدف	المكونات النشطة
*(1)	غطاء شتوي		كبريتات النحاس COPPER
2	حماية براعم الربيع اليانعة والأزهار	جرب الزيتون- بقعة أوراق السركسبورا	كبريتات النحاس COPPER
3		جرب الزيتون- بقعة أوراق السركسبورا- تعفن أنثراكنوز أوليفو	كبريتات النحاس COPPER ومبيدات الفطريات العضوية
4		جرب الزيتون- بقعة أوراق السركسبورا- تعفن أنثراكنوز أوليفو	كبريتات النحاس COPPER
5	قبل الحصاد	تعفن أنثراكنوز أوليفو	كبريتات النحاس COPPER
*(6)	بعد الحصاد حماية براعم الخريف اليانعة	جرب الزيتون- بقعة أوراق السركسبورا	كبريتات النحاس COPPER

جرب الزيتون ,تبقع الأوراق السركسبوري ,عفن ثمار الزيتون
* اختياري: بناء على مستوى المرض في الموسم السابق ** فطريات Qols أو IBE أو الكربامات

الرسم التوضيحي 2. استراتيجية الرش للإدارة الكيميائية لأمراض الزيتون الرئيسية. (تم التعديل من Conde et al ، 2019)

OLIVAE
№ 128

أنثراكنوز الزيتون في أوروغواي[1]

سندرا ألانيز

فيكتوريا موريرا

كلية الهندسة الزراعية ، جامعة الجمهورية ، أوروغواي.

تتميز أوروغواي بتواتر هطول الأمطار حيث تبلغ حوالي 1,100 مليمتر في السنة و بأيام الرطوبة المرتفعة نسبيا والمتكررة على مدار العام. و قد تم تطوير زراعة الزيتون في أورغواي باستخدام نظام زراعة مكثف يضم ما يقرب من 285-400 شجرة / هكتار. في هذه الظروف المناخية ونظام الإنتاج ، يعتبر تطور الأمراض الفطرية أمرا شائعا . و عن بينها، الأنثراكنوز الذي تسببه فطريات الذئار (Colletotrichum) ، و هو أهم مرض يصيب المحصول. ويعرف هذا المرض أيضًا باسم «الفاكهة الصابونية» ، و ينتشر بكثرة في مناطق إنتاج الزيتون في جميع أنحاء العالم ، بسبب الخسائر الكبيرة في المحصول التي يسببها تعفن الفاكهة مما يؤثر سلبًا على جودة الزيوت. إذ يكتسب زيت الزيتون المنتج من الفواكه المصابة لونا ضاربا إلى الحمرة ويظهر حموضة متزايدة وخصائص حسية منخفضة.

z-02274-021-s10658/10.1007/doi.org 1

الأعراض

تكون الثمار عرضة للإصابة بشكل خاص خلال فترة النضج ، ولكنها يمكن أن تصاب أيضا بالعدوى حتى إذا ما لا تزال خضراء. تتمثل الأعراض في آفة بنّية يتم تغطيتها بسرعة بكتلة جيلاتينية برتقالية تقابل تراكيب الفطريات (الكونيديا) (الشكل 1). و على الرغم من أن أكثر أعراض أنثراكنوز الزيتون شيوعًا هو تعفن الفاكهة ، إلا أن الذئار يمكن أيضًا أن يصيب الأوراق و يتسبب في آفات نخريّة، وفي تساقط الفروع والأوراق.

عانت زراعة الزيتون في أورغواي في السنوات الأخيرة من عواقب تفش وبائي تسبب في خسائر وصلت إلى 90 % من الإنتاج. و قد تمركزت هذه الحادثة بشكل رئيسي في الشرق و هو المنطقة الرئيسية لزراعة الزيتون في البلاد. و عندها لوحظ ارتفاع معدل الإصابة بأعراض اللفحة الزهرية (الشكل 2.). يبدأ هذا المرض في مرحلة التزهير ويستمر في التأثير على الثمار. و تعتبر لفحة الزهرة من الأعراض الأقل شهرة في العالم. إذ لم يتم إلى يومنا هذا الإبلاغ عنه إلا في جنوب إفريقيا واليونان وأستراليا والآن في أوروغواي. يزيد الضرر في مرحلة التزهير من الخسائر المباشرة ولكن له أيضًا أهمية في انتشار الوباء لأن الأزهار المصابة تشكل مصدرًا لتلقيح العدوى اللاحقة في الفاكهة و بالتالي في الأعضاء الأخرى.

الرسم 1. أعراض الأنثراكنوز على ثمار شجرة الزيتون الخضراء و الناضجة مع ظهور كتل برتقالية مخاطية من الذئار تغطي المنطقة المصابة

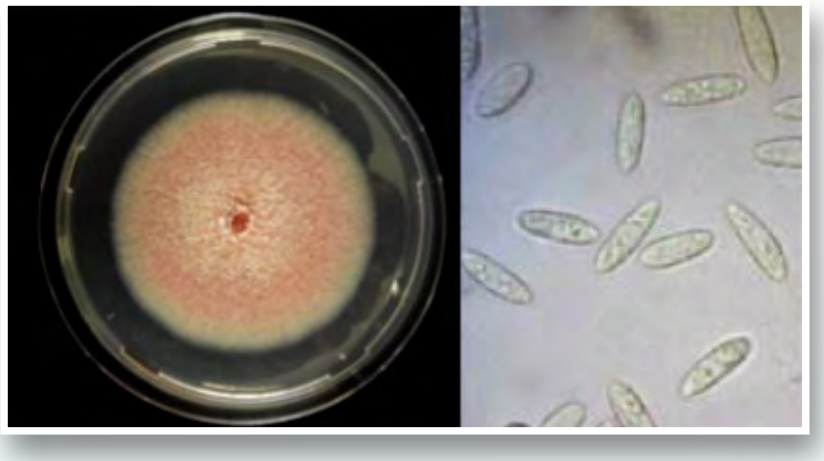
الرسم 2. أعراض لفحة الزهر على زهرة الزيتون مع ظهور كتل برتقالية صمغية للذئار

أنواع الذئار

تم التعرف في جميع أنحاء العالم على حوالي 15 نوعًا من الذئار المرتبط بهذا المرض. في أوروغواي ، و بناءً على دراسة حديثة تم تطويرها بالتزامن مع تفشي الوباء، تم العثور على عدة أنواع: الذئار أسوساتوم و الذئار نيمفا و الذئار فيورينيا و الذئار تيوبروميكولا و الذئار ألينوم المسببة لأنثراكنوز الزيتون. و من بين هؤلاء كان الذئار أسوساتوم هو النوع السائد (الشكل 3). و قد تم ذكر الذئار أسوساتوم الضار بمحصول الزيتون في بلدان أخرى في منطقة البحر الأبيض المتوسط مثل اليونان أو إيطاليا أو تونس. و على ما يبدو، فأنه عند ظهور هذا الوباء في منطقة ما فأنه قادر على إنتاج أوبئة متفجرة كما حدث في أوروغواي في السنوات الأخيرة. ومع ذلك، فإن الأسباب التي تفسر سبب انتشار هذا النوع لا تزال غير معروفة. أما فيما يتعلق بالأنواع الأخرى، فقد تم الإبلاغ عن الذئار ألينوم لأول مرة وهو يضر بشدة بأشجار الزيتون في العالم.

الصعوبات

كانت الأنواع الخمسة الموجودة في أوروغواي قادرة على إصابة كل من أزهار وثمار أشجار الزيتون في تجارب أجريت تحت ظروف خاضعة للرقابة. و في كلا الحالتين، تظهر أعراض الأنثراكنوز بعد أيام قليلة من التلقيح ، و قد تم من بعدها تطوير هياكل الذئا ر النموذجية. يتماشى التطور السريع للوباء مع السلوك المتفجر للأنثراكنوز في المزارع التجارية عندما تكون الظروف البيئية مواتية لتطوره. و نظرًا لمدى خطورة مرض الأنثراكنوز ، فأنه من الضروري تطوير استراتيجيات إدارة فعالة للحد منه. وبالتالي ، يتم إجراء الأبحاث حاليًا لتحديد سلوك أصناف الزيتون المنتجة في أوروغواي ضد سلالات الذئار المحلية ،و ذلك لتوضيح مدى حساسية المراحل المختلفة من عناقيد الأزهار وتطور الثمار لهذا العامل الممرض ولتحديد فعالية مبيدات الفطريات المختلفة للسيطرة عليه.



الرسم 3. نموذج نمطي للذئار أسوتاتوم وتفاصيل الهياكل التناسلية اللاجنسية (كونيديا)

OLIVAE
№ 128

أين تزدهر الفطريات المسببة للأنثراكنوز ولماذا يكون تفاعل البوليميراز المتسلسل مفيدا في الوقت الحالي؟

تشكل الرطوبة النسبية العالية والأمطار الوفيرة المناخ الذي يميز إنتاج محصول الزيتون في أوروغواي. إذ تساعد هذه الظروف المناخية على تطوير شجرة الزيتون لوباء الأنثراكنوز ، وهو مرض تسببه أنواع فطرية تنتمي إلى جنس الذئار (Colletotrichum). و قد تسبب تفشي الوباء الذي عانى منه قطاع زراعة الزيتون في أوروغواي مؤخرًا في خسائر تصل إلى 90% من الإنتاج في المنطقة الشرقية من البلاد (المنطقة الرئيسية لإنتاج الزيتون في أوروغواي) ، وكان السبب في الغالب هو أذار أسوتاتوم (C. acutatum s.s). وقد بحثت سلسلة من الدراسات في مسببات ووبائيات هذا المرض بهدف تطوير برنامج للإدارة المتكاملة في إطار نموذج الزراعة المستدامة. إذ أنه من الضروري معرفة مكان ازدهار هذه الفطريات المسببة للأمراض ، حتى يتسنى تصميم استراتيجيات الإدارة التي تهدف إلى الحد من العدوى الأولية كل موسم.

كلية الهندسة الزراعية و جامعة الجمهورية

بيدرو موندينو

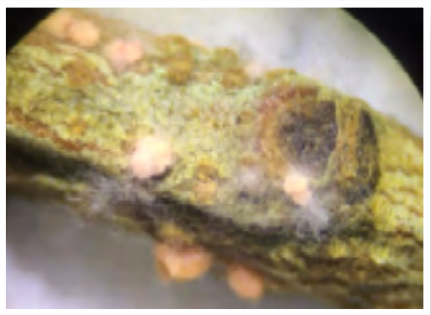
باربرا فيروناتو

№ 128

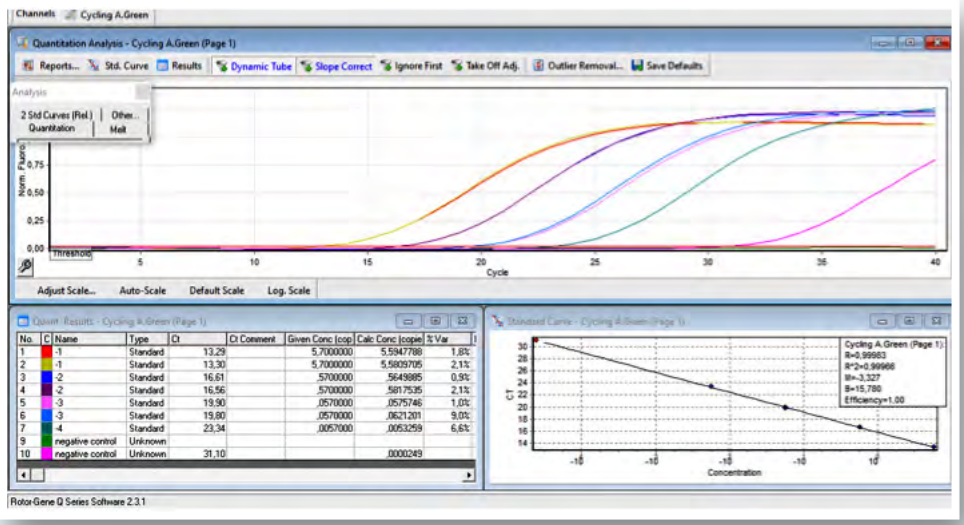
خلال بحث أجراه قسم حماية النباتات بكلية الهندسة الزراعية ، تم اقتراح اكتشاف أماكن تموقع هذا العامل الممرض على مدار العام. لذلك و خلال عامين متتاليين ، تم أخذ عينات من المواد النباتية من الجزء العلوي للأشجار (الفروع الجافة ، الفروع الخضراء ، الأوراق ، الثمار المحنطة) وأيضًا من الأرض (الثمار المحنطة ، بقايا التقليم والأوراق) وتم جمعها وتحليلها. و من أجل الكشف عن مكان وجود العامل الممرض، تم استخدام طريقتين: تتمثل الأولى في تحفيز تطوير أنواع الذئار (Colletotrichum) التي وجدت في المواد المجمعة. و لهذا، تم وضع المادة النباتية عند 18 درجة مئوية تحت الصفر لمدة ساعة واحدة ثم في غرف رطبة لتعزيز نمو الفطريات. و قد تم تحديد وجود العامل الممرض باستخدام العدسات المكبرة والمجاهر. أما الطريقة الثانية فتتمثل في الكشف عن الذئار أسوساتوم (C. acutatum s.s.) باستخدام تقنية تفاعل البوليمراز المتسلسل (PCR) في الوقت الفعلي ، وهي النوع السائد حاليًا في أوروغواي. وتُمكّن هذه الطريقة أيضًا من قياس العوامل الممرضة في كل عضو يتم تحليله.

ونتيجة لذلك ، تمكنا من استنتاج أن الذئار (Colletotrichum) لا يزال على الشجرة على مدار العام ، حيث يتم اكتشافه في الأغصان والأوراق والفواكه المحنطة. و تم الحصول على نتائج مماثلة باستخدام تقنية تفاعل البوليميراز المتسلسل في الوقت الحقيقي ، على الرغم من أن هذه التقنية أثبتت أنها ذات حساسية أعلى. في هذه الحالة ، وتم الكشف عن وجود الذئار أسوساتوم وتم قياسه في الأعضاء حيث يستحيل فيها استخدام الطريقة التقليدية. و يعتبر هذا في غاية الأهمية لأنه يسمح بمقارنة أهمية الأعضاء المختلفة مثل خزان الذئار.

وبناءً على هذا البحث ، تعتبر استراتيجيات مكافحة أنثراكنوز الزيتون كل شجرة مصابة كمصدر لقاح للموسم التالي. وهذا يجعل من الضروري تنفيذ ممارسات إدارة المحاصيل لجعل المناخ المحلي لظل الأشجار لا يفضي إلى تطور المرض. و يتحقق ذلك عبر التقليم الذي يسمح بدخول الشمس و التهوية ، ويحافظ على الإخصاب المتوازن.



وجود الذئار على الأوراق والفروع في الغرفة الرطبة. تمت ملاحظة كتل بوغية برتقالية فاتحة



تحسين تفاعل البوليمراز المتسلسل في الوقت الحقيقي PCR لاكتشاف وتقدير ذئار الأسوساتوم Colletotrichum acutatum ss في العينات الميدانية

OLIVAE
№ 128

معالجة الأمراض الورقية: الزيتون الرصاصي في أوروغواي

جامعة الجمهورية

كلية الهندسة الزراعية

سانور ليتورال نورت

بيدرو موندينو

باميلا لومباردو

يساعد مناخ الأوروغواي, عالي الرطوبة و كثير الأمطار, على تكاثر الأمراض التي تصيب أوراق شجرة الزيتون و ثمرتها. و تعتبر الزنة (Cercospora leaf spot CLS) التي يتسبب فيها الفطر بسودوسركوسبورا كلادوسبوريود (Pseudocercospora Cladosporioides) من أهمها. من أعراض هذا المرض ظهور بقاع صفراء منتشرة على الأوراق ثم تتطور لتصبح نخريات كما نلاحظ على الجانب السفلي من الأوراق لونا رصاصيا رماديا بسبب جراثيم العامل الممرض. تسقط عندها الأوراق المصابة أرضا متسببة في تساقط شديدٍ للأوراق، و هذا أكثر ما يضر بالشجرة. إذ يؤدي تقليل المساحة الورقية إلى فقدان محاصيل كبيرة. و تؤثر هذه الفطريات أيضًا على الثمار المنتجة إذ تقلل من جودة الزيت و تزيد من حموضته.

تتضمن الزراعة المستدامة تصميم استراتيجيات إدارة تستند إلى معرفة مسببات الأمراض ووبائياتها. ولهذا الغرض، تم إجراء سلسلة من الدراسات على الميدان و في المختبر بهدف تحديد وتوصيف العامل الممرض الذي يؤثر على أصناف الزيتون الرئيسية في أوروغواي. تمّ أولا، جمع

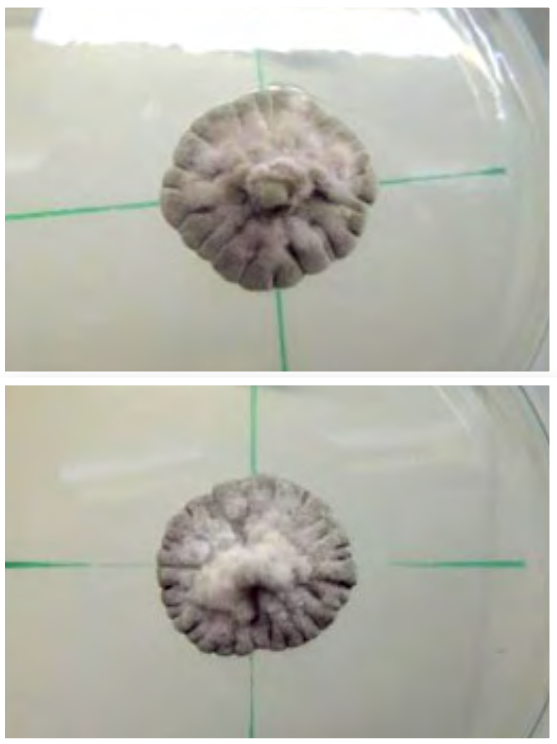
مجموعة من الأوراق التي تحمل الأعراض الرصاصية في مناطق إنتاج الزيتون الرئيسية في البلاد وتم الحصول على مجموعة من مستخلصات العامل الممرض. ثم تم التعرف على المستخلصات باستخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية. وفي نفس الوقت تم إجراء توصيف ظاهري و بنيوي كما تمّت دراسة نموه في درجات حرارة مختلفة. وقد أظهرت هذه الدراسات أن الرصاص في الزيتون في أوروغواي ناتج عن سودوساركوسبورا كلادوسبوريود (P. cladosporioides)، كما هو الحال في مناطق زراعة الزيتون الأخرى في العالم. وتتراوح درجة حرارة نمو المستخلصات من 5 إلى 30 درجة مئوية، مع نمو أمثل في حوالي 20 درجة مئوية.

وعلى الميدان، تم قياس إنتاج الجراثيم على مدار العام. ولهذا الغرض في تم أخذ عينات من الأوراق الحاملة للأعراض الرصاصية بصفة شهرية لأشجار الزيتون من صنف أربكوينا (Arbequina). وقد تم استخلاص الجراثيم الموجودة في الأوراق عن طريق الاهتزاز بالماء المقطر والمعقم ومن ثمة عدها باستخدام كاميرا نوباوار Neubauer. و بالتالي ، كان من الممكن تحديد أنه على الرغم من أن إنتاج اللقاح من هذا الفطر الممرض يحدث على مدار العام ، إلا أن هناك فترتين حرجتين: واحدة في الربيع والصيف والأخرى في الخريف ، مع انخفاض حاد خلال فصل الشتاء.

وفي تجربة أخرى أجريت في هذا المجال، تم السعي لمعرفة وقت حدوث عدوى سودوساركوسبورا كلادوسبوريود (P. cladosporioides) خلال السنة. و لهذا تم تغليف الفروع ذات البراعم الجديدة لمدة عامين في الربيع و تمت إزالة الأكياس بالتتابع مع ترك البراعم مكشوفة لمدة شهر. ثم تمت إعادة تغليفها مما أدى إلى حدوث 12 فترة إصابة ، واحدة كل شهر من السنة. وبعد ستة أشهر من التعرض للإصابة ب سودوساركوسبورا كلادوسبوريود(P. cladosporioides) تم تقييم حدوث المرض و شدته في أوراق الأغصان. وأكدت هذه التجربة أنه على الرغم من أن العامل الممرض يسبب العدوى على مدار العام ، إلا أن أعلى نسبة تحدث في الفترة من مارس إلى جويلية (في نصف الكرة الأرضية الجنوبي).

ويتم إجراء المزيد من الدراسات حاليًا لتحديد حساسية مجموعات سودوساركوسبورا كلادوسبوريود (P. cladosporioides) تجاه مبيدات الفطريات المختلفة. والغرض من هذه الدراسات هو القدرة على تصميم استراتيجية إدارة فعالة تحترم البيئة وتعتمد على المعرفة العلمية.

أعراض الزيتون الرصاصي على الثمرة والأوراق



ظهور سودوساركوسبورا كلادوسبوريود (P. cladosporioides)

OLIVAE
№ 128

أبحاث الري لأشجار الزيتون في أوروغواي

المعهد الوطني للبحوث الزراعية

كلوديو جارسيا

جورجينا جارسيا اينزا

باولا كوند-اينامموراتو

كلية الهندسة الزراعية

لوسيا بوبو كولازو

مرساداس أرياس- سيبيلوت

يعتبر الزيتون شجرة مميزة لمناخ البحر الأبيض المتوسط إذ تتم زراعته تقليديًا في ظروف الزراعة البعلية. ومع ذلك ، هناك الكثير من المعلومات التي تؤكد أن هذا المحصول يستحق للري ، من أجل النمو السريع للنبات الصغير و المحصول.و لهذا تم إنشاء معظم أبحاث الري على أشجار الزيتون في مناخات قاحلة وهي نادرة في المناخات شبه الرطبة مثل أوروغواي. إذ يمطر في البلاد أكثر من 1100 مم في السنة، وهو ما يكفي لتغطية الاحتياجات المائية للمحاصيل. حوالي 80% من مزارع الزيتون بعلية ومع ذلك فإن حصول فترات من الشحّ المائي في المراحل الحرجة لنمو الثمار (الربيع والصيف) أمر متكرر و وارد. يعتبر عجز ضغط البخار متغيرا مناخيا آخر ذا صلة، إذ يأخذ بعين الاعتبار الرطوبة ودرجة الحرارة. و يرتبط هذا المتغير إيجابيا بنتح المحاصيل ، حيث يزداد مع ارتفاع قيم عجز ضغط البخار VPD. في

زراعة أشجار الزيتون في مأوى خارج نطاق الأمطار مع أجهزة ليسيمتر لتصريف المياه في المعهد الوطني للبحوث الزراعية بلاس بروخاس

أوروغواي ، يكون عادة عجز ضغط البخار VPD خلال الصيف أقل مما هو عليه في البلدان ذات المناخ المتوسطي ، حيث أن الرطوبة أعلى ، إذ تقارب 70 % ومتوسط درجات الحرارة لا يتجاوز 24 درجة مئوية.

في سياق التغيّر في إمدادات المياه والخصائص البيئية الخاصة، من الضروري تقييم متطلبات المياه للمحاصيل واستجاباتها الإنتاجية. إذ تعتبر تجارب الري ضرورية من أجل إدارة المياه بكفاءة. كانت الخطوة الأولى هي دراسة النتح التبخري (ETc) للمحصول و لهذا، تم وضع أشجار الزيتون في مقاييس الصرف الموجودة في مأوى خارج نطاق الأمطار لمدة 4 سنوات (2010-2014). يظل هذا الهيكل مفتوحًا دائمًا ثم يتم إغلاقه تلقائيًا بعد هطول 3 مم من الأمطار. كان استهلاك المياه المسجل مرتبطًا بحجم ظل الشجرة والمعايير الفزيولوجية. كما تمت ملاحظة وجود علاقة خطية موجبة بين قيمة معامل المحصول (Kc) في الصيف وعمر النباتات والنسبة المئوية لغطاء الظل وحجم النبات. و كانت 29 لتر في اليوم هي أعلى قيمة تم قياسها من النتح التبخري ETc و تعود لشجرة عمرها 6 أعوام، أي ما يعادل 2,1 مم د -1 بالإشارة إلى المسافة بين النباتات (5,5 م × 2,5 م). و يبين معامل المحصول **Kc** وجود صبغة موسمية ملحوظة ، حيث سجلت أدنى قيمة في شهر أوت/أغسطس وأوائل سبتمبر وأعلى قيمة في منتصف أفريل/أبريل وماي/مايو (الخريف).

يؤدي الري عند الطلب مع تصريف جيد للتربة إلى نمو سريع للنباتات الصغيرة. إذ في موسم نمو واحد وخلال فترة انتقالها من عمر 3 إلى 4 سنوات تضاعف حجم النباتات في منطقة التاج وازداد حجمها بمقدار خمسة أضعاف. وهذا النمو السريع من شأنه أن يسرع من دخول الغابات حيّز الإنتاج الكامل من أجل الوصول إلى سن إنتاجية مبكّر.

التجارب الميدانية في المعهد الوطني للبحوث الزراعية في لاس بروخاس حيث تمت تغطية التربة بالنايلون لتجنب تسرب مياه الأمطار

ركزت الدراسات الحديثة (2016-2020) على تقييمات تأثير شحّ المياه لفترات طويلة على المحصول. ولهذا الغرض، أجريت تجربة في حقل زيتون بإنتاج كامل من أصناف أربكوينا Arbequina و فرانتويو Frantoio. حيث تم تطبيق معاملتي ري على أساس أقصى نتح تبخري للمحصول: 50% و 100% من النتح التبخري (ETc) بالإضافة إلى علاج بدون الري أو المطر (T0). ثم تم إجراء العلاج بدءا من تصلّب النواة إلى الجني، والتي تغطي مرحلة تكوين الدهون في الثمرة. تم أخذ العينات شهريًا لتقييم تطور مختلف مكونات المحصول: وزن الثمرة و نسبة اللب / النواة و محتوى الزيت والمحصول كما تم رصد حالة المياه للنباتات.ثم تم استكمال العمل الميداني بالتجارب التي أجريت على أجهزة الليسيمتر Lysimeters .

أظهرت النتيجة الرئيسية أنه يجب استكمال كل سنة بالري. إذ يُعدّ تعديل احتياجات الري وكذلك معامل المحصول (Kc) مهمًا جدًا لتحسين استخدام مياه الأمطار. وخلال دراسات حول تأثير شحّ المياه، تبيّن أن القيود المفروضة على المياه تتسبب في خسائر في المحصول (سواء بالكيلوغرام من الزيتون أو بالكيلوغرام من الزيت لكل شجرة) في كلا الصنفين. كانت هذه الاستجابات مدفوعة بالزيادة في وزن الثمار ونسبة اللب / النواة. بينما لم يتأثر إنتاج الزيت (الذي تم تحديده باستعمال جهاز السوكسلت Soxhlet) بهذه العلاجات.

وقد تم إجراء هذه التجارب على تربة طينية ذات عمق متوسط (50 إلى 60 سم) وبقدرة معتدلة إلى عالية على احتباس المياه. يتم تطوير جزء كبير من إنتاج الزيتون في تربة طينية رملية سطحية في البلاد مع سعة تخزين أقل للمياه حيث يمكن أن يكون فيها التأثير السلبي لشحّ المياه أكبر. ويمكن أن تكون التساقطات الغزيرة وانخفاض الطلب الجوي لظروفنا مناسبة لإنتاج المحصول. ومع ذلك ، فإن التقلبات المناخية العالية تؤدي إلى انخفاض في إنتاج الزيت في حالة عدم وجود بنية تحتية سد نقص المياه خلال فترات الشحّ المائي ، وخاصة في مرحلة نمو الثمرة.

ثمار أربكوينا Arbequina الرطبة المطابقة لعلاج 100% من النتح التبخري

والفواكه المجففة ، المطابقة للعلاج البعلي

OLIVAE
№ 128

تثمين نفايات معاصر الزيتون من أجل إنتاج مستدام يعزز الاقتصاد الدائري

رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون

روبابنا مارتين

المختبر التكنولوجي في أوروغواي

رودريجاز داريو

بلانكا جوميز غيريرو

كلية الكيمياء جامعة الجمهورية

فيتاز اينياسيو

دوبار سيسيليا

ازداد إنتاج زيت الزيتون في العقود الأخيرة كمصدر قيم لمضادات الأكسدة والأحماض الدهنية الأساسية في النظام الغذائي للإنسان ويشكل أحد أهم الخيارات في النظام الغذائي في جميع أنحاء العالم.

في بلدنا أصبحت رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون (ASOLUR) مرجعا في هذا القطاع نظرًا لطابعها التمثيلي. إذ تعتمد الإستراتيجية الرئيسية لصناعة الزيتون لدينا على إنتاج زيت بأعلى معايير الجودة (زيت زيتون بكر ممتاز) وهذا يعني التضحية بالمحاصيل الصناعية والحصاد المبكر والحذر الشديد في جميع مراحل عمليات الإنتاج.

أثناء الإنتاج ، يظل كل المحتوى الفينولي تقريبًا في ثمار الزيتون (~ 98%) موجود في المنتجات الثانوية للصناعة. على الرغم من تسبب نفايات معاصر الزيتون في مشكلة بيئية خطيرة، إلا أنها تمثل مصدرا ثمينا للمركبات الفينولية التي يجب استعادتها.

نظرًا لنظام المرحلتين المستخدم في الصناعة الوطنية، فإن النسبة بين نفايات معاصر الزيتون و الزيتون المعالج أعلى من 1، لذلك من المتوقع أن تصل إلى 22000 طن سنويًا من نفايات معاصر الزيتون في السنوات القليلة القادمة. وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي النفايات المتولدة على نسبة رطوبة تقترب من 80%، مما يجعل أي نظام معالجة أو استرجاع صعبًا للغاية.

حتى الآن تم تطبيق هذه البقايا على الأرض مباشرة ، وعلى الرغم من إجراء اختبارات تجريبية على التسميد والسماد الدودي في هذا القطاع، إلا أنها لا تزال تمثل مشكلة على المدى المتوسط من وجهة النظر البيئية وصحة التربة و النظام البيئي واستدامة عملية الإنتاج بشكل عام. وتستحق قيمة البوليفينول في نفايات معاصر الزيتون على الأقل إلى تقييم إمكانية استعادتها ، مقارنةً بالبديل المتمثل في الاضطرار إلى تصريفها لتجنب مشاكل المعالجة البيولوجية للنفايات السائلة أو السمية النباتية والسمية البيئية عند تصريفها في المسالك البيئة.

البوليفينول هو مجموعة من المواد الكيميائية الموجودة في العديد من النباتات، ولها آثار إيجابية محتملة على صحة الإنسان مثل الوقاية من السرطان ، وأمراض القلب والأوعية الدموية ، أو حتى الأمراض العصبية مثل الزهايمر نظرا لقدرتها المضادة للأكسدة.

ويسمح استخراج البوليفينول من نفايات معاصر الزيتون باستخدامه كمُكوّن غذائي من أجل إضافة قيمة وقدرة مضادة للأكسدة لمختلف المنتوجات الغذائية فضلاً عن استخدامه في صناعة مستحضرات التجميل والأدوية. ويسهل استخراج البوليفينول أيضًا معالجة المنتج الثانوي المتبقي مما يقلل من التأثير البيئي.

وهناك طرق مختلفة لاستخراج البوليفينول ويرد أدناه موجز لدراستين من الدراسات التي تجريها رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون بناءً على الالتزام بالحلول المستدامة للإنتاج والبحث عن بدائل لاستعادة المنتجات الثانوية.

المشروع الأول هو مبادرة قيد التطوير منذ موسم الجني لسنة 2019 من قبل قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية في جامعة الجمهورية في إطار مشروع ممول من قبل اللجنة القطاعية للبحث العلمي و يعالج مشكلة نفايات معاصر الزيتون بهدف عرض تقنيات الاستخراج النظيف. وبالتالي يستكشف المشروع إمكانية الحصول على مستخلصات ذات نشاط مضاد للأكسدة ومضاد للميكروبات من ثفل الزيتون ثنائي الطور بهدف التمكن من استخدامها كبدائل لمضادات الأكسدة الاصطناعية في صناعة الأغذية.

في السابق كان يتم استرجاع المركبات الفينولية عبر طريقة النقع باستعمال مذيبات مختلفة أو جهاز سوكسلت Sohxlet. و لكن من أجل اعتماد طرق أكثر كفاءة و صديقة للبيئة تم تطوير طرق حديثة تساعد على تقليل وقت الاستخراج و الحد من استخدام المذيبات السامة. و في هذا الإطار يتم استعمال تقنية استخراج السوائل فوق الحرجة (SFE) للحصول على مستخلصات مضادات الأكسدة من نفايات معاصر الزيتون و تتميز هذه التقنية باستخدام المذيبات (بشكل أساسي ثاني أكسيد الكربون) عند قيم الضغط ودرجة حرارة أعلى من نقطتها الحرجة ، وهو نطاق يكون للسوائل فيه خصائص وسيطة بين تلك الخاصة بالسائل والغاز ، وبالتالي يتم تحسين قدرتها عند استخلاص المذيبات. على عكس عمليات الاستخراج التقليدية التي تستخدم كميات كبيرة من المذيبات وتتطلب عمومًا استخدام درجات حرارة عالية فإن الاستخلاص باستخدام ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج يسمح بالعمل في درجات حرارة معتدلة، مما يحافظ على سلامة المركبات الحرارية. وعلاوة على ذلك، من الممكن الحصول على مستخلصات عالية النقاوة بشكل انتقائي لهذه المركبات.

يجرى هذا البحث على ثفل الزيتون المجفف من الصنفين الأكثر زراعة في أوروغواي (أرباكوينا و كوراتينا) من أجل دراسة تأثير ظروف الاستخراج على المحصول وقوة مضادات الأكسدة للمستخلصات المتحصل عليها كما يتم تقييم النشاط المضاد للميكروبات للمستخلصات ضد هذه البكتيريا في الطعام. وقد قدمت المستخلصات من صنف كوراتينا مادة أعلى من إجمالي الفينولات والتوكوفيرول والنشاط المضاد للأكسدة من تلك الموجودة في مجموعة أرباكوينا. و قد كان كلا المستخلصين فعالين في عرقلة نمو البكتيريا المدروسة. و تعتبر هذه النتائج مشجعة وتشكل نقطة انطلاق لإعادة تقييم هذه النفايات التي حتى الآن ليس لها وجهة محددة على المستوى المحلي.

مخطط عملية الحصول على المستخلصات المضادة للأكسدة من نفايات الزيتون باستخدام تقنية السوائل فوق الحرجة

تم تنفيذ المشروع الثاني من قبل المختبر التكنولوجي في أوروغواي Latitud و رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون ASOLUR الذين عملا تحت إشراف وكالة التنمية الوطنية (ANDE) في إطار دعم الكشف عن الفرص القطاعية لتنفيذ الإجراءات بما يتماشى مع الاقتصاد الدائري. و يسمى المشروع: تثمين مياه الصرف الصحي لمعاصر الزيتون.

يهدف المشروع، الذي بدأ تنفيذه في موسم الجني لسنة 2021 ، إلى القيام بدراسة جدوى تقنية واقتصادية لاستعادة البوليفينول الموجود في نفايات معاصر الزيتون وتثمينه. و لهذا الغرض سيتم تنفيذ أنشطة مختلفة على مستوى المختبر والمصنع التجريبي سعياً لتقييم أداء العملية وجودة المنتج النهائي.

المراحل التي يتم تنفيذها حاليًا هي:

- تحديد محتوى البوليفينول الكلي في أصناف أربكوينا و كوراتينا و بيكوال في 5 مواقع في أوروغواي ، بمؤشرات نضج مختلفة.
- تقييم استخلاص البوليفينول من نفايات معاصر الزيتون باستخدام أغشية الترشيح العرضية بدءا بالفصل بين الجزء السائل والجزء الصلب. إذ تميل البوليفينول غالبا إلى البقاء في الجزء السائل ومن ثم يتم إجراء العديد من مراحل الترشيح من أجل تركيزها ، بدءا من الأغشية ذات المسام الكبيرة (الثقوب) (الترشيح الدقيق والفائق) ثم الاستمرار في المسام الأصغر (الترشيح النانوي والتناضح العكسي). وصولا إلى حجم معين، لا يمكن أن تمر مادة البوليفينول عبر المسام وتبقى مركزة. وفي تلك المرحلة يعتبر أنه تم استردادها.
- تحليل مواصفات و أنواع البوليفينول التي تم استردادها.
- تحليل التدفق النهائي بعد الاستخراج واقتراح العلاجات المقابلة وإمكانية إعادة استخدام المياه عبر الترشيح بالتناضح العكسي.
- دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لبناء مصنع واحد أو أكثر لاستخراج البوليفينول من صناعة زيت الزيتون.

تأييدا لهذه التحقيقات، تسعى رابطة أوروغواي لإنتاج الزيتون ASOLUR إلى إيجاد بدائل من أجل تقييم المنتج الثانوي الرئيسي لصناعة زيت الزيتون و الحد من الأثر البيئي لسلسلة الإنتاج وتعزيز الاقتصاد الدائري.

استخراج البوليفينول في المصنع التجريبي وتحديد الكميات في المختبر

OLIVAE
№ 128

تطوير زيت الزيتون البكر الممتاز لتنويع استخداماته في صناعة المواد الغذائية

كلية الكيمياء - جامعة الجمهورية

خيمانا لازارو

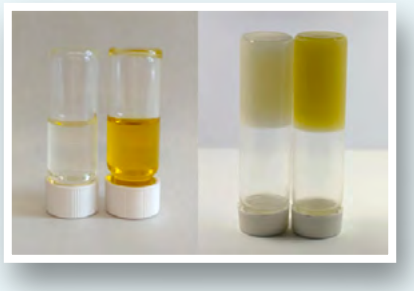
ناتاليا مارتيناز

برونو ايريغاراي

ايفان جاخمانيان

تواجه صناعة الأغذية منذ سنوات طويلة صعوبات في التوفيق بين الخصائص العملية و الحسية التي تتطلبها بعض المنتجات من جهة و الخصائص التغذوية التي يطلبها المستهلك من جهة أخرى. ويحدث هذا المشكل عادة لدى المواد الغذائية التي تتطلب استعمال المواد الدهنية بصلابة أو تركيبة معينة (مثل المرغرين و الكريمات القابلة للدهن و البسكويت و الحلويات الخ...) التي عادة ما يتم تصنيعها باستعمال نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة والصناعية التي لها أثار ضارة مثبتة على صحة الإنسان. ولهذا قامت وكالات مراقبة الغذاء في عدة بلدان بما فيها الأوروغواي بوضع مبادئ توجيهية واضحة للحد من استعمال هذا النوع من الدهون في المواد الغذائية من أجل الحفاظ على صحة المستهلك.

وفي خضم هذا السيناريو المعقد، حظي بديل تكنولوجي حديث بالاهتمام حيث يوفر هياكل جديدة للزيوت الصالحة للأكل دون تعديل تركيبتها الكيميائية (أي دون الحاجة إلى الدهون المتحولة أو المشبعة) . وتسمى هذه التقنية «تجميد الزيت» oleogelation و تتم عبر إضافة نسبة صغيرة من «عامل الهيكلة» الذي يكوّن شبكة داخل السائل و يوقع بصفة عملية بالزيت مانعا إياه من التصريف. و بالتالي يمكن الحصول على مادة صلبة أو شبه صلبة حتى إذا بقي أكثر من 90 % في حالته السائلة مما يصنع تطبيقات محتملة رائعة مختلفة كليا عن القديمة.



الأوليوجال (اليمين) محضر بزيوت سائلة قابلة للأكل (اليسار)

من اليسار إلى اليمين: الشمع الطبيعي للنحل و الكارنوبا و الكانديليلا

أجريت البحوث المتعلقة باستعمال هذه العملية لتصنيع مختلف الزيوت الصالحة للأكل و خاصة زيت الزيتون البكر الممتاز الأوروغواي في قسم الدهون و الزيوت للجامعة. و قد تم استعمال شموع طبيعية ذات مصادر مختلفة (النحل و الكارنوبا و الكاندليلا) كعوامل هيكلة بصفتهما مناسبة للاستهلاك البشري (عادة ما يكون آمن) حسب إدارة الأغذية و الأدوية. وقد بينت هذه الدراسات أنه من الممكن هيكلة زيت الزيتون البكر الممتاز الأوروغواي عبر إضافة حد أدنى من مركز الهيكلة ب2 % دون المساس بمزاياه الطبيعية كالأحماض الدهنية الطبيعية و الصحية و كذلك المركزات الحيوية النشطة المميزة له.

كما أثبتت بعض التركيبات خصائص فيزيائية متعددة (قوامية أو حرارية أو ريولوجية الخ...) مما يجعلها بدائل ممكنة للدهون القابلة للأكل مع مختلف التطبيقات. و لكن يظل المشكل الأساسي في الإحساس الذي يخلفه عامل الهيكلة بذاته مما يؤدي إلى فقدان الخصائص الحسية للزيت الأصلي. و بالتالي يتم تقييم المزائج المهيكلة لتعزيز هذا الأثر مما يساهم في تقليل التركيز إلى الحد الأدنى و بالتالي الحد من الإسهام في الخصائص الحسية للمنتج.

يسعى مسار التحقيق هذا إلى توسيع استعمالات زيت الزيتون البكر الممتاز عبر تصنيع منتجات صحية قادرة على تعويض الدهون التقليدية المستعملة في صناعة الأغذية التي لها أثار ضارة على صحة المستهلك بصفة كاملة أو جزئية.

OLIVAE
№ 128

الخصائص الحسية لزيت الزيتون البكر الممتاز الأوروغواني

كلية الكيمياء، جامعة الجمهورية

أدريانا جامبارو

ميغيل أماريلو

آنا كلوديا إليس

توجد أربعة أصناف في المزارع الوطنية و التي تمثل 90% من المساحة المزروعة و يعتبر صنف أربيكوينا Arbequina الإسباني الصنف الأكثر تواجدًا بنسبة 47% من إجمالي المساحة، يليه صنف كوراتينا Coratina الإيطالي بنسبة 21% والصنف الإسباني بيكوال Picual وصنف فرانتويو الإيطالي بنسبة 11% لكل منهما.

فيما تزرع الأصناف الأخرى بمساحة أقل ألا وهي : ليسينو Leccino ومانزانيلا من إشبيلية Manzanilla de Sevilla وكورونيكي Koroneik وهوبيلانكا Hojiblanca وبارنيا Barnea وأربوسانا Arbosana وبيكولين Picholineوتاجياسكا Taggiaasca.

ويتمتع كل صنف يتم استخراج زيت الزيتون منه بخصائص معينة و التي يمكن إدراكها من خلال خصائصه الحسية (اللون والرائحة والنكهة) وتكوينه الكيميائي.

و تؤثر، ضمن نفس الصنف، عوامل مثل الزراعة (نوع التربة و الارتفاع، إلخ) أو المناخ الحيوي (متوسط درجات الحرارة و الضوء و فترات نزول المطر و الصقيع، إلخ) على تقييمات ذوقية وشمية مختلفة. ولذلك، فمن الضروري تقييم الخصائص الحسية للزيوت المتحصل عليها من المحاصيل في بيئات مختلفة.

وترتبط النكهة المميزة لزيت الزيتون البكر الممتاز بمجموعة من المكونات المتطايرة ذات الارتباط بالخضرة والطماطم والموز والمكسرات وغيرها.

و على الرغم من التقدم الكبير المحرز في معرفة هذه المركبات المسؤولة عن الرائحة واللون والنكهة، إلا أنه من الواضح أن المعدات المستخدمة حتى الآن ليست كافية لاستبدال حواسنا في التقييم الحسي.

ويتم تحديد جودة زيت الزيتون البكر الممتاز عن طريق التحليل الحسي و الذي يقوم أساسا بقياس الأحاسيس التي يتم إدراكها من خلال الرائحة والنكهة والطعم والاحساس اللاذع والحامض بالفم.

و ترتبط هذه النكهات مثل نكهة الإحساس اللاذع والحامض بالفم بمحتوى مضادات الأكسدة الفينولية الموجودة في زيت الزيتون كالألوروبين و الأوليوكانثال. و تتميز هذه المركبات بخصائص عدة مفيدة للصحة.

وقد تم إجراء تقييم للخصائص الحسية لزيت الزيتون البكر من قبل لجنة تذوق زيت الزيتون البكر التي تعمل بمختبر التقييم الحسي بكلية الكيمياء والذي تم اعتماده من قبل المجلس الدولي للزيتون منذ سنة 2012.

و نتطرق فيما يلي للخصائص الحسية للأصناف الرئيسية في بلدنا

أربيكوينا ARBEQUINA :ينتج زيتًا فاكهيًا سلسا للغاية مع رائحة زكية جدا و يتمتع بمذاق فيه مرارة ولذع بشكل خفيف. ولذلك ، يحظى بقبول جيد جدًا في الأسواق غير المعتادة على استهلاك زيت الزيتون البكر مما يجعله نوعًا مناسبًا لتقديم المنتج في الأسواق الجديدة. وتتراوح الزيوت المتحصل عليها من أربيكوينا من اللون الأصفر إلى الأخضر الكثيف

وتتميز الزيوت الوطنية بأنها متوازنة ومركبة من حيث الرائحة والنكهة والحلاوة. ومن بين المكونات الفاكهية للطماطم والموز والجوز واللوز والدبس، يعتبر الدبس خاصية وطنية حيث لا يتواجد هذا المكون في صنف أربيكوينا في بلدان أخرى.

يوضح الرسم التالي معدل 30 عينة من أربيكوينا تم الحصول عليها من أنواع مختلفة على مدار ثلاثة مواسم جني متتالية والتي تتواجد في المنطقة الشرقية والغربية بأوروغواي.

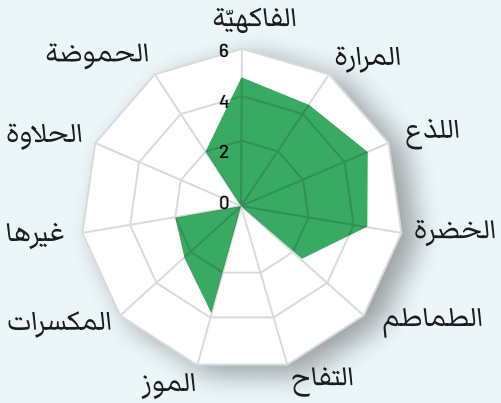
المرارة

كوراتينا: تنتج زيوت ذات فاكهية متوسطة عالية كما أنه مر ولاذع بكثافة عالية وتتوفر المكونات التي تعطي هذه الفاكهية في الغالب في الخضرة مثل العشب وأوراق الزيتون مصحوبة بمكونات على غرار قشور الموز الأخضر واللوز الأخضر أيضًا.

تتميز السمة اللاذعة بكثافة كبيرة وتستمر مع مرور الوقت.

و من الشائع جدًا استخدام خصائص هذا الزيت في الخلطات مع أربيكوينا وهو ما من شأنه أن يساعد في التخفيف من اللذع والمرارة التي لا يفضلها المستهلكون الجدد عادةً.

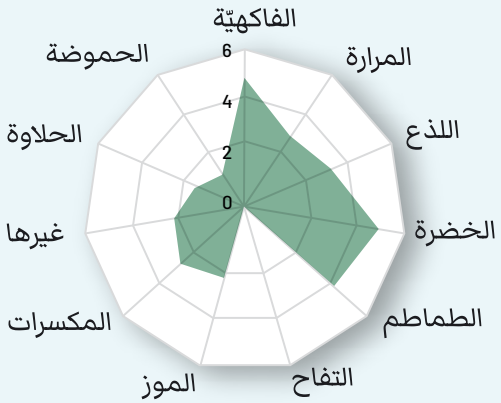
يوضح الرسم البياني التالي معدل 30 عينة كوراتينا المتحصل عليها من أنواع مختلفة على مدار ثلاثة مواسم جني متتالية والتي تتواجد في المنطقة الشرقية والغربية بأوروغواي.



بيكوال: ينتج زيتًا ذو لون أخضر و هو مرير ولاذع بكثافة متوسطة مما يجعل استخدامه ممكنا مع زيت أربيكوينا بنسب مختلفة. وبذلك يكون استراتيجية جيدة لتقديم الزيوت القوية للمستهلك.

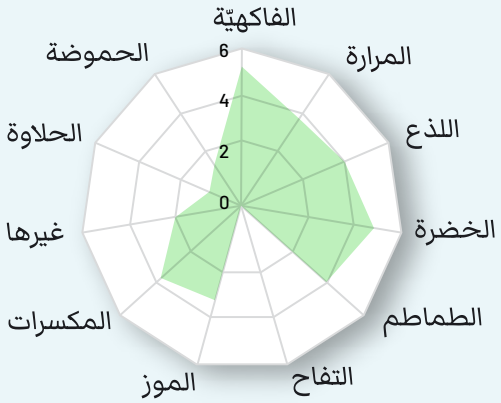
و تتشابه أوصاف الفاكهية بشكل عام مع تلك الموجودة فيأربيكوينا، فضلا عن تواجد أوراق الزيتون الخضراء واللوز الأخضر والخرشوف.

يوضح الرسم البياني التالي معدل 30 عينة بيكوال المتحصل عليها من أنواع مختلفة على مدار ثلاثة مواسم جني متتالية و التي تتواجد في المنطقة الشرقية والغربية بأوروغواي.



فرانتويو: ينتج زيتًا بكثافة متوسطة من الفاكهية الخضراء التي تذكرنا بالعشب الطازج والفلفل الأخضر والطماطم واللوز الأخضر مع وجود مذاق مر وحار بصفة متوسطة مما يمنحه ثباتًا أكبر.

يوضح الرسم البياني التالي معدل 30 عينة من فرانتويوت المتحصل عليها من أنواع مختلفة على مدار ثلاثة مواسم جني متتالية و التي تتواجد في المنطقة الشرقية والغربية بأوروغواي.



وختاما، تتميز الزيوت الوطنية بخصائص حسية فريدة لا تظهر مدى طزاجتها فقط بل كذلك مدى توازنها وتعقيدها وتناغمها باعتبارها زيت زيتون بكر ممتاز عالي الجودة.

№ 128

ما الذي يبحث عنه المستهلك الأوروغواي في زيت زيتون؟

كلية الكيمياء، جامعة الجمهورية

أدريانا جامبارو

تعد التقاليد الثقافية والمستوى التعليمي وعادات الطبخ عوامل محددة لسلوكيات الأشخاص تجاه الطعام. ويعتبر زيت الزيتون منتجًا جديدًا نسبيًا في العديد من البلدان خارج حوض البحر الأبيض المتوسط ، كما هو الحال في أوروغواي. ففي الوقت الحالي، يقدر متوسط الاستهلاك ب 0,4 لترًا للفرد سنويًا في أوروغواي، وبالتالي فهو الأقل استهلاكًا من بين جميع الزيوت التي يتم تسويقها في السوق (على غرار زيت الذرة، وزيت عباد الشمس، وزيت عباد الشمس عالي الأوليك، وزيت فول الصويا، وزيت نخالة الأرز). وعلى الرغم من أن المستهلكين في أوروغواي ينظرون إلى زيت الزيتون بشكل مختلف عن باقي الزيوت النباتية، ويصفونه بأنه زيت ذواقة، ونفيس، وعالي الجودة، وله تأثير صحي إيجابي ويثير مشاعر إيجابية لدى المستهلكين، إلا أن هناك نقصًا في المعلومات وهو ما يحول دون قدرة المستهلكين على تقييم جودة هذا المنتج وعلى اتخاذ القرار باقتنائه.

في عام 2014 تم إجراء دراسة على 256 متساكنًا في مدينة مونتيفيديو، بهدف قياس المعرفة الموضوعية والذاتية فيما يتعلق بزيت الزيتون. فتبين أن السكان الذين شملهم الاستطلاع ليسوا على دراية كبيرة بالتركيب والفوائد الصحية الحقيقية لهذا المنتج وليس لديهم معرفة حقيقية بزيت الزيتون. ونظرًا لأن استهلاك زيت الزيتون في أوروغواي ليس مرتفعًا، فإن الناس ليسوا متأكدين تمامًا من معرفتهم بزيت الزيتون. وقد ارتبطت المعرفة الذاتية الأوسع بزيت الزيتون لدى السكان الذين شملهم الاستطلاع بالمستوى التعليمي الأعلى، وهو ما عكس أيضا استهلاكًا أعلى لهذا المنتج.

كما تم مؤخرًا إجراء استطلاع عبر الإنترنت شمل 317 مستهلكًا لزيت الزيتون في أوروغواي. وقد تم تقديم ملصقات زيت زيتون مختلفة للمستهلكين من حيث: بلد المنشأ (إيطاليا وإسبانيا وأوروغواي)، والخصائص (دون معلومات، «غني بمضادات الأكسدة»، «غني بالبوليفينول») وفي ما إذا كانت هذه الزيوت حائزة على جوائز في المسابقات (بعضها حاز على جوائز والبعض الآخر لا). وطُلب من المستهلكين أن يذكروا بالنسبة لكل ملصق إذا ما كانت لديهم النية في اقتنائها ووجهة نظرهم حول مدى فائدة الزيت صحيّا. وقد أظهر المستهلكون نية أكبر في الشراء تجاه الزيوت الإسبانية والإيطالية وأيضًا تجاه الزيوت الحاصلة على جوائز. كما أدت عبارة «غني بمضادات الأكسدة» الموجودة على الملصق إلى زيادة نية الشراء وزيادة اقتناعهم بأن الزيت صحي. في حين أن عبارة «غني بالبوليفينول» كان لها تأثير سلبي، ربما بسبب عدم فهم المستهلكين لها. وقد أظهرت هذه الدراسة أيضًا نقص المعرفة فيما يتعلق بصناعة زيت الزيتون في أوروغواي وجودة المنتجات الوطنية.

مع الأخذ بعين الاعتبار أن الخصائص الحسية لزيت الزيتون هي أحد المحددات الرئيسية فيما يتعلق بمستويات إقبال المستهلكين، فان الخصائص الحسية لهذا المنتج يمكن أن يكون لها تأثير كبير على وجهة نظر المستهلكين فيما يتعلق بالجودة. وفي هذا الصدد، أجريت دراسة شملت 100 مستهلك منتظم لزيت الزيتون (يستهلكونه يوميا أو عدة مرات في الأسبوع). وقد تم إعطاء المستهلكين أربع عينات من زيت الزيتون للتذوق. عينتان من زيت الزيتون البكر الممتاز، وعينتان من زيت زيتون بكر مع عيوب مثل الزنخ والرائحة الكريهة والشوائب والمذاق النبيذي. وكان على المستهلكين الإشارة إلى مستوى رضاهم ونية شرائهم لكل عينة ووصفها من خلال قائمة من الشروط المقدمة مسبقًا.

وقد تم تحديد مجموعتين من المستهلكين لكل واحدة منها سلوك معاكس للأخرى. فقد وصفت المجموعة الأولى (المكونة من 51 فردًا) عينات الزيتون بشكل مشابه لفريق التحكيم الحسي. ونسبوا الواصفات الإيجابية لزيوت الزيتون البكر الممتازة والواصفات السلبية لزيوت الزيتون البكر الأخرى التي اسندت درجات منخفضة. في حين فضلت المجموعة الثانية الزيوت المعيبة ووصفها بأنها ذات نوعية جيدة ولذيذة وحلوة وذات نكهة خفيفة وعطرية وطازجة. كما أظهرت نتائج تلك الدراسة أن نسبة عالية من المستهلكين في أوروغواي يتجاهلون الخصائص النموذجية لزيت الزيتون البكر الممتازة ذو الجودة العالية، ويفضلون الزيوت الأقل جودة التي بها عيوب كثيرة.

وأظهرت دراسات أخرى أجريت مع أشخاص لديهم مستويات مختلفة من المعرفة فيما يتعلق بتذوق زيت الزيتون، أن المستهلكين في أوروغواي لا يمكنهم التمييز بين العينات ذات الصفات المختلفة أو فصل العينات المعيبة عن تلك غير المعيبة. بالإضافة إلى ذلك، يميل معظم المستهلكين إلى اعتبار الزيت كريه الرائحة ذو مذاق جيد، ويصفونه بنكهة زيتون المائدة الذي يتم استهلاكه بانتظام في بلدنا.

تظهر هذه النتائج أن هناك طريقًا طويلاً أمامنا وأننا بحاجة إلى تثقيف المستهلكين في أوروغواي من خلال المحادثات والتذوق الإرشادي حتى يتمكنوا من تعلم الخصائص التي يجب أن يتمتع بها زيت الزيتون البكر الممتاز ومن تقدير القيمة الحقيقية لهذا المنتج النبيل.

OLIVAE
№ 128

التجربة التي تم خوضها في أول مؤتمر أمريكي لاتيني لزيت الزيتون؟

كلية الكيمياء، جامعة الجمهورية

أدريانا جامبارو

آنا كلوديا إليس

سنة 2019، وعلى طاولة حانة في جيان (إسبانيا)، بلور كل من الدكتور جوليانو جاراباليا Juliano Garabaglia من الجامعة الفيدرالية لعلوم الصحة ، بورتو أليغري، البرازيل، والدكتورة آنا كلوديا إليس Ana Claudia Ellis والدكتورة أدريانا جامبارو Adriana Gámbaro من جامعة لا ريبوبليكا (أوديلار) بأوروغواي والذين حضروا في ذلك الوقت معرض إكسبوليف EXPOOLIV، فكرة تنظيم حدث أكاديمي لأول مرة والذي أسهم في نشر دراسات البحوث التي أجريت حول زيت الزيتون في أمريكا اللاتينية.

تمخضت اثر هذا الاجتماع، فكرة أول مؤتمر لزيت الزيتون بأمريكا اللاتينية (CLAO2020). في البدء، كان من المقرر أن يعقد الاجتماع في يوليو/جويلية 2020 في مونتيفيديو (أوروغواي). و نظرًا لوباء كوفيد-19 الذي انتشرفي جميع أنحاء العالم والوضع الصعب الذي كانت تمر به منطقتنا خصوصا، تم تأجيله حتى تقرر عقده بشكل افتراضي.

انعقد المؤتمر ابتداء من يوم الاثنين 19 إلى غاية الجمعة

30 أبريل 2021. أتيحت جميع المؤتمرات المسجلة سابقًا بالإضافة إلى الملصقات الإلكترونية المقبولة منذ اليوم الأول لجميع الحاضرين المسجلين. علاوة على ذلك، كان لكل مؤتمر منتدى افتراضي مرتبط به وكذلك منتدى مباشر لتبادل الأفكار حيث يمكن للمشاركين التواصل مباشرة مع المتحدثين المعنيين وكذلك تبادل التعليقات وإجراء المشاورات.

تم تنظيم مؤتمرCLAO2020 من قبل قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية في كلية الكيمياء جامعة الجمهورية ،Universidad de la República، أوروغواي (Udelar) وتمت دعوة 26 محاضر من ذوي الخبرة الواسعة. وقدم الدكتور سباستيان سانشيز Sebastián Sánchez، من جامعة جيان (إسبانيا)، محاضرة قيّمة حول»الابتكارات التكنولوجية في عمليات إنتاج زيت الزيتون» البكر» لافتتاح المؤتمر. تلته الدكتورة مونيكا بوزا Mónica Bauzá ، من جامعة كويو (الأرجنتين)، و التي تحدثت بحماس عن «زراعة الزيتون في أمريكا الجنوبية. مسار مثير: بين الجذور والتطور طويل الأمد «. اثر المؤتمرات الافتتاحية، تناول كل من مهندس النظم الكسيس باربيتا Alexis Barbitta من جامعة كاتوليكا (أوروغواي) ومبرمج النظم روبرتو سييرا Roberto Sierra من جامعة ORT (أوروغواي) موضوعًا أساسيًا للغاية حول تجارة زيت الزيتون: «تغيير قطاع زيوت الزيتون. تحديات الرقمنة والتجارة الالكترونية «.

تم تقسيم المؤتمرات الأخرى إلى 4 مواضيع رئيسية،بحيث تمكن الحاضرون من حضور كل منها حسب اهتماماتهم .

أما فيما يتعلق بالمجال الزراعي، ناقش المتحدثون في أوروغواي المشاكل المتعلقة بالخصائص الزراعية المناخية في أمريكا اللاتينية مثل الاستجابة الفسيولوجية لشجرة الزيتون للإجهاد الحيوي وغير الحيوي ومشاكل التخثر والتفاوت الشديد في التقلبات المناخية الحارة والرطبة ... إلى جانب ذلك، تم التطرق إلى أمراض الزيتون وتصميم وإدارة أصناف الزيتون في المنطقة.

أما بالنسبة للمجال التكنولوجي،فقد قدم الدكتور بابلو جوليانو Pablo Juliano من منظمة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية (CSIRO) من أستراليا ومهندس الأغذية ميغيل أماريلو Miguel Amarillo من أوروغواي تطبيق ميغاساوند Megasound وتطبيق كربونات الكالسيوم في استخراج زيت الزيتون البكر.

كما تم تناول مسائل أخرى تتعلق باستخدام المواد المنكهة لإطالة عمر زيت الزيتون بالإضافة إلى زيت الزيتون المجمّد الأوليوجيل oleogels باعتباره تقدم جديد لتقليل الأطعمة المشبعة والدهون المتحولة.

وفي مجال الجودة الحسية، أشار المحاضرون ذوي الخبرة مثل الدكتور لويس غيريرو Luis Guerrero من معهد البحوث والتكنولوجيات الزراعية (IRTA) من إسبانيا، إلى أهمية الإحصائيات في تحليل بيانات لجنة التدريب الخاصة بالزيت. فيما تطرق المحاضرون الآخرون إلى قضايا أساسية كضرورة لجنة التدريب لوصف زيت الزيتون و المطلوب في مسابقة زيت الزيتون و المعلومات التي يجب معرفتها للحصول على خلطات زيت الزيتون.

وفي مجال الجودة، تم أيضًا تناول تحليل المكونات المتطايرة وكذلك الكشف عن عمليات الغش المعقدة والجودة التفاضلية لزيت الزيتون بإقليم ميندوزا (الأرجنتين) وبعض المؤشرات الجديدة لجودة زيت الزيتون البكر: أحماض النترات الدهنية.

وفي الختام، تطرق المحاضرون من المنطقة إلى طرق الاستفادة من المنتجات الفرعية (أوراق و ثفل الزيتون) و الإشارة إلى زيت الزيتون والمشاكل الصحية وفوائد زيت الزيتون البكر في مستحضرات التجميل.

وقد حضر هذا الاجتماع أكثر من 150 شخصًا من المنتجين والفنيين والباحثين والمدرسين والطلاب والمتذوقين. ولقد أتاح لنا تميز المؤتمرات والتبادل بين المشاركين التأكيد على أهمية المؤتمر كخطوة مهمة في البحث وإنتاج زيت الزيتون البكر في المنطقة.

أظهرت جودة البحث الذي يتم إجراؤه في أمريكا اللاتينية والذي تمكنا من التعرف إليه من خلال المؤتمرات وأكثر من 30 عملاً بحثيًا تم تقديمه كملصق إلكتروني أنه و على الرغم من التغيرات السريعة التي تشهدها زراعة الزيتون في أمريكا اللاتينية ،تبدي المنطقة استعدادها لمواجهة التحديات العالمية المتزايدة لزراعة الزيتون.

نأمل أن يكون هذا المؤتمر الأول لزيت الزيتون في أمريكا اللاتينية هو بداية مسار التوحد ونموذج لنشر البحوث في المنطقة.و ستنظم الأرجنتين سنة 2023 النسخة الثانية في مندوزا ونتطلع إلى أن تكون قادرة على القيام بذلك في الوقت المحدد.

OLIVAE
№ 128

زيت الزيتون كمصدر لأحماض نيترو الدهنية:

جزئيات جديدة مضادة للالتهابات و الأكسدة وواقية للخلايا

كلية الطب وكلية التغذية جامعة الجمهورية

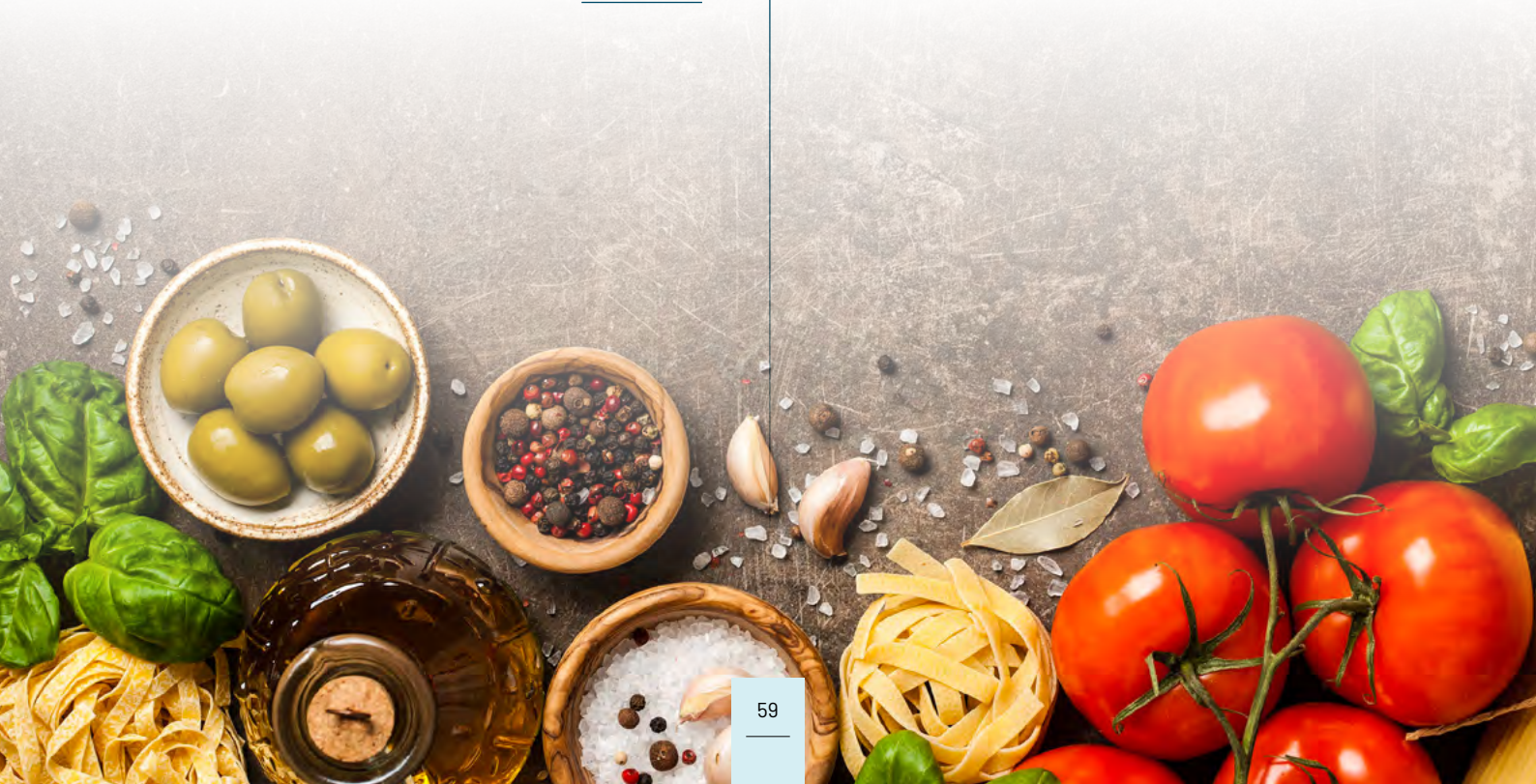
بياتريس سانشيز كالفو

كلية الطب جامعة الجمهورية

هوميرو روبو

يعتبر زيت الزيتون أحد المصادر الرئيسية للدهون في أغذية البحر الأبيض المتوسط .وقد شهد استهلاكه في السنوات الأخيرة زيادة في جميع أنحاء العالم. و بالإضافة إلى توفير العناصر الغذائية، فإن استهلاكه مفيد للصحة ويساعد على تقليل مخاطر الإصابة بالأمراض المعدية وأمراض القلب والأوعية الدموية والكبد والكلى وأمراض التنكس العصبي وغيرها. وعليه ، يعتبر زيت الزيتون غذاء وظيفيا.

عمل فريق الباحثين، في العقد الماضي، على تحديد وتقدير المكونات الثانوية الجديدة الموجودة في زيت الزيتون وضبط دورها البيولوجي: أحماض نيترو الدهنية (NFAs)وهي مشتقات من الأحماض الدهنية غير المشبعة (نيتروألكان) و التي تتميز بخصائص فعالة مضادة للالتهابات ومضادة للأكسدة وواقية للخلايا.

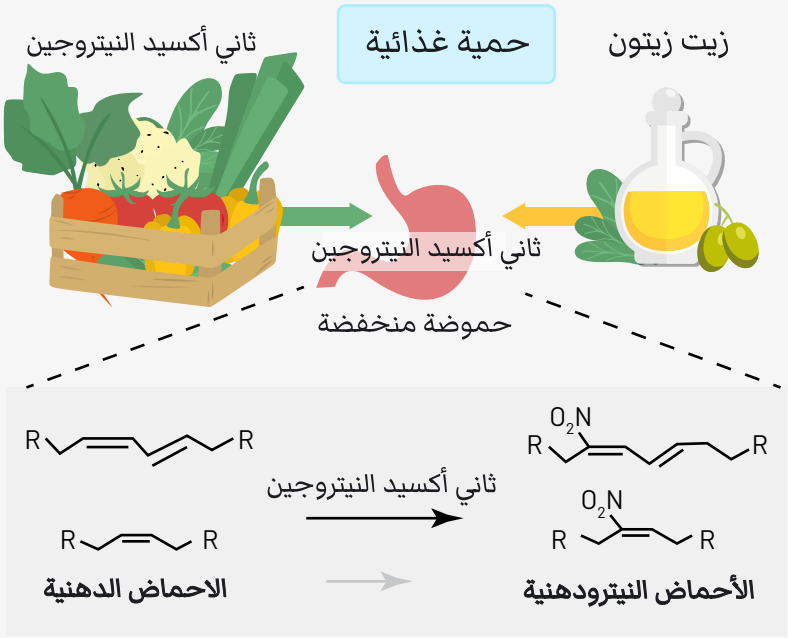


تم اكتشاف هذه الجزيئات بمختبرنا في الزيتون والزيوت المستخرجة منه وأهمها حمض النيترو-الأوليك (OA-NO2) وحمض النيترو-لينوليك المترافق(cLA-NO2)[1]

بالإضافة إلى وجودها في الزيتون وزيت الزيتون، تسهم ظروف فسيولوجية في تكوينها على مستوى المعدة. وبالتالي، بعد تناول زيت الزيتون، يمكن أن تتحول الأحماض الدهنية غير المشبعة التي يتكون منها زيت الزيتون إلى نترات أثناء مرورها عبر تجويف المعدة.

تعمل المعدة كمفاعل حيوي يحفز الظروف اللازمة لتفاعلات النترات كالرقم الهيدروجيني الحمضي pH ووجود النتريت من الأطعمة الأخرى (الرسم التوضيحي عدد 1). ونتيجة لذلك، سيتم إثراء زيت الزيتون بأحماض نيترو الدهنية و هو ما من شأنه أن يعزز التوافر البيولوجي وبالتالي سيزيد من قدرته على ممارسة وظائف الحماية في البلازما والأنسجة والمستوى الخلوي.

وفي هذا السياق، تبين لنا أن مستويات كبيرة من حمض النيترو-الأوليك OA-NO2 يتم إنتاجها في المعدة، والتي تعد واحدة من مركبات نيتروألكان nitroalkenes ذات الصلة في الدراسات ما قبل السريرية. وبناءً على هذه البيانات، نقترح استخدام أحماض نيترو الدهنية NFAs كمؤشرات جديدة لجودة زيت الزيتون.[2]



الرسم التوضيحي 1. تشكيل أحماض نيترو الدهنية في المعدة

1 https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084884

2 https://doi.org/10.1016/j.tem.2019.04.009

في إطار مشروع العلاقات مع القطاع الإنتاجي (الصندوق القطاعي للزراعة، والوكالة الوطنية للبحث والابتكار، أوروغواي) "كشف وتحديد الكميات والخصائص البيولوجية للدهون المنترتة / لدهون النترات ((nitrated lipids الموجودة في زيوت زيتون الأوروغواي"،

حددنا عملية تشكيل أحماض نيترو الدهنية NFAs في نوعين متباينين من الزيوت لهما أهمية تجارية، كالأربيكوينا Arbequina وكوراتينا Coratina.

وقد تم إثبات وجود علاقة قوية بين تكوين أحماض نيترو الدهنية NFAs ونو ع الزيت ومرحلة النضج. وتم رصد المستويات القصوى من أحماض نيترو الدهنية NFAs في المرحلة المتوسطة من نضج الزيتون (envero).

ويمكن أن تكون هذه المعلومات مفيدة لتقديم توصيات حول الأنواع التي يجب استخدامها و تحديد مراحل النضج التي يجب أن يتم بها استخراج الزيت من أجل تعزيز تركيز هذه المركبات المفيدة جدًا لصحة الإنسان.

لكن ماذا يحدث في الجسم الحي؟ هل يتم تشكيل أحماض نيترو الدهنية NFAs وماهي منافعها على الجسم ؟

بناءً على النتائج السابقة، اقترحنا القيام بدراسة حول قدرة تكوين هذه الـ جـ زئيات المرتبطة باستهلاك زيت الزيتون وقدرتها المضـ ا دة للالتهابات في نموذج حيواني للكبد الدهني غير الـ كحولي الناجم عن استهلاك وجبات غنية بالدهون.وهو مرض استقلابي يتميز بتراكم الدهون في الكبد في غياب استهلاك الكحول ويعتبر أكثر أمراض الكبد المزمنة شيوعًا في العالم الغربي.[3]

وقد أظهرنا في بحثنا تكوين بلازما حمض النيترو-الأوليك OA-NO2 في الفئران التي اتبعت نظام غذائي عالي الدهون مكمل بزيت الزيتون والنتريت. وفي الوقت ذاته، شهد تلف الكبد تراجعا كبيرا من خلال تنشيط إنزيمات الاستجابة المضادة لـ لأكسدة. كما انخفضت زيادة وزن الجسم والتنكس الدهني للكبد والتي تعتبر من الخصائص المميزة للمرض و ذلك بعد إضافة زيت الزيتون.[4]

تحدث أكسدة الدهون المرتبطة بتطور الأمراض الالتهابية بسبب زيادة إنتاج الأكسجين التفاعلي وأنواع النيتروجين، مما يؤثر على وظيفة الميتوكوندريا mitochondrial ويؤدي إلى تلف الخلايا المؤكسدة. حيث ، يلعب الخلل الوظيفي في الميتوكوندريا الكبدية دورًا هاما في الأمراض الالتهابية.[5]

ويوضح عملنا أن مكملات زيت الزيتون قادرة على تحسين التنفس الخلوي في الميتوكوندريا الكبدية، ويرجع ذلك أساسًا إلى النيترو-الأوليك OA-NO2.

وبناءً على هذه النتائج، يبدو أن هناك علاقة إيجابية قوية بين تكو ين النيترو-الأوليك OA-NO2 من تناول زيت الزيتون وحماية الميتوكوندريا في أمراض الكبد. وعليه ، يشير بحثنا إلى إسـ هـ ام التوليد الفسيولوجي لهذه الأحماض الدهنية المضادة للالتهابات في تفسير فوائد استهلاك زيت الزيتون.

ختاما، يجب الأخذ بعين الاعتبار أن زيت الزيتون يحتوي على مـ كونات حيوية نشطة أخرى مثل مادة البوليفينول polyphenols ذات تأثيرات مضادة للالتهابات.

ونقوم حاليًا بدراسة حول دور مادة البوليفينول polyphenols في تـ عـ ديل تكوين أحماض نيترو الدهنية والدور التآزري لجميع هذه المكونات لتعزيز الحماية المضادة للأكسدة.

وعلـ يـ ه، فمن المهم توفير معلومات حول هذه الخاصية الغذائية الجديدة لزيوت الزيتون، حيث تمثل أحماض نيترو الدهنية علامات جديدة للجودة المرتبطة بالفوائد الصحية التي يوفرها هذا الغذاء الممتاز.

3 https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04724.x

4 https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2021.108646

5 https://doi.org/10.1002/hep.26226

المشاركون

في هذا الإصدار

OLIVAE
№ 128

1 ماريا نويل أكرمان
2 آنا كلوديا إليس
3 فاكوندو إيبانيز
4 ساندرا ألانيز
5 ليدي جورجا
6 اجناسيو فييتيز
7 بلانكا جوميز غيريرو
8 برونو إيريجاراي
9 لوسيا بوبو كولازو
10 جوزيف فيلاميل
11 مرسيدس أرياس
12 كلوديو جارسيا
13 جورجينا جارسيا إنزا
14 سيسيليا دوبر
15 بيدرو موندينو
16 داريو رودريغيز
17 كارولينا ليوني
18 مارتن روبينا
19 فيفيان سيفيرينو
20 فيكتوريا موريرا

25

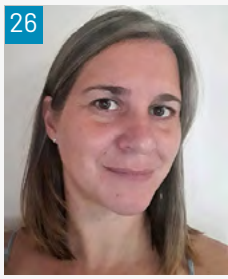
24

23

22

21

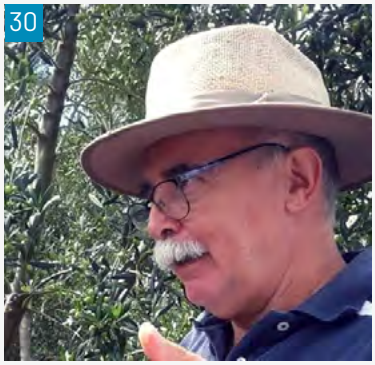
27


26

28 / 29

32

31


30

34

33

35

21 باولا كوند-ايناموراتو
22 سيلفيا لوبيز
23 أدريانا جامبارو
24 أليخاندرا سيلفيرا
25 جيسيكا برناشينا
26 ناتاليا مارتيناز

27 DIEA-MGAP فريق .
من اليسار الى اليمين:
فرانكو ألفونسو ، أليسيا أورتيز ،
ليوناردو أريناري ،
كارينا جونزاليس و
سيباستيان نيرا

28 هوميروس روبو
29 بياتريس سانشيز كالفو
30 خورخي بيريرا
31 خيمينا لازارو
32 باميلا لومباردو
33 باربرا فيروناتو

34 إيفان جاتشمانيان
35 ميغيل أماريلو

الأوروغواي ليس نهرا
هو سماء زرقاء تأسر الألباب
ورسام يخطّ بريشته أجمل الغيوم والمسارات
بنكهة انسياب العسل

هانيبال سامبايو

INTERNATIONAL OLIVE COUNCIL

Príncipe de Vergara, 154 28002 Madrid, Spain
Tel.: +34 915 903 638 Fax: +34 915 631 263
iooc@internationaloliveoil.org
www.internationaloliveoil.org