



Funded by the  
European Union



# مشروع MED TEST III في لبنان

تطور الصناعات من حيث الكفاءة في استخدام الموارد والتنافسية

ملخص المشروع والإنجازات



شركاء التمويل:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural

تنفيذ:

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية



# برنامج SwitchMed

المحلية وإظهار الإمكانيات الصناعية في مجال نماذج أعمال الاقتصاد الدائري وكفاءة استخدام الموارد.

من خلال تقديم نماذج أعمال وإنتج دائرية ناجحة، ألممت المشاريع التجريبية الصناعية الجهات الفاعلة في مجال الصناعة بـ نماذج إنتاج مبتكرة تتضمن إعادة استخدام المنتجات وتجديدها وإعادة تصنيعها وإعادة تدويرها من أجل تحسين الإنتاجية وإعادة التدوير. من خلال اعتماد هذه الممارسات الفعالة من حيث كفاءة استخدام الموارد، يمكن للشركات في المنطقة التكيف بشكل فعال مع التقليبات المستمرة في السوق العالمية وفي الظروف البيئية. تعتبر هذه الممارسات ضرورية لتحقيق الاستدامة والأهداف الاقتصادية في مجال الصناعة في المنطقة وفي بناء سلاسل التوريد المرنة.

لقد قام مشروع MED TEST III بتوسيع نطاق تنفيذ كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في القطاع الصناعي اللبناني من خلال العمل على ثلاثة خطوط استراتيجية للتخلص.

أظهر برنامج SwitchMed الإقليمي الذي أطلقه الاتحاد الأوروبي في العام 2014، إمكانية تحقيق اقتصاد أخضر دائرى في ثمانية بلدان من منطقة جنوب البحر الأبيض المتوسط. ولتوسيع نطاق التحول إلى ممارسات الاستهلاك والإنتاج المستدامين في هذه المنطقة، قام برنامج SwitchMed بتقديم نماذج أعمال من شأنها أن تقلل من الاستخدام غير الكفوء للموارد ومن الآثار البيئي للأنشطة الاقتصادية القائمة. وذلك من خلال التجارب الصناعية، تطوير السياسات، فُرص التواصل، ودعم الشركات الناشئة وأصحاب المشاريع الخضراء.

تحت إدارة منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)، حقق مكون الصناعة في برنامج SwitchMed خلال مشاريع MED TEST II (2014-2018) و MED TEST III (2018-2023) أكثر من 165 مشروعًا تجريبيًا في الصناعة، ما أثبت مسارات نماذج إنتاج دائرى وأكثر كفاءة في استخدام الموارد في منطقة جنوب البحر الأبيض المتوسط.

أصبح برنامج SwitchMed واحدًا من أبرز المبادرات المتعلقة في كفاءة استخدام الموارد في المنطقة من حيث بناء القدرات

## المؤلف

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)

## الصور

الغلاف: Mohammed Adobe Stock

صفحة 8: Yakobchuk Olena AdobeStock

صفحة 9: Irina Starikova AdobeStock

## الرسوم البيانية:

يونيدو

ممولاً من الاتحاد الأوروبي، مع تمويل مشترك من الحكومة الإيطالية وحكومة كاتالونيا، تم تتنفيذ برنامج SwitchMed بإدارة منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) بالشراكة مع قسم الاقتصاد في برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، وMedWaves ومركز النشاط الإقليمي لخطة عمل البحر الأبيض المتوسط التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/MAP) للإستهلاك والإنتاج المستدامين المعروف سابقًا باسم SCP/RAC. نفذت المبادرة بشكل وثيق مع المديرية العامة للاتحاد الأوروبي للجوار والتوسيع (DG NEAR).

تساهم كل منظمة مشاركة بالتنفيذ من خلال خبرتها وأدواتها المتخصصة في التعاون مع الدول المستفيدة الشامية عبر تطوير السياسات وبناء القدرات وتقديم خدمات الدعم للأعمال التجارية والأنشطة التجريبية وإرساء التواصل.

© 2024 - منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)

تم إصدار منشور هذا البرنامج دون تحرير رسمي من الأمم المتحدة في إطار مبادرة SwitchMed وبتمويل من الاتحاد الأوروبي. إن محتوى هذا المنشور هو فقط من مسؤولية اليونيدو ولا يعكس آراء الاتحاد الأوروبي. أما بالنسبة للآراء والأرقام والتقديرات الواردة، فهي من مسؤولية المؤلفين، ولا ينبغي اعتبارها مصادقات.

لمزيد من المعلومات حول أنشطة اليونيدو في إطار مبادرة SwitchMed، يرجى التواصل معنا عبر البريد الإلكتروني على العنوان التالي: [u.dolun@unido.org](mailto:u.dolun@unido.org)

تجدونا على

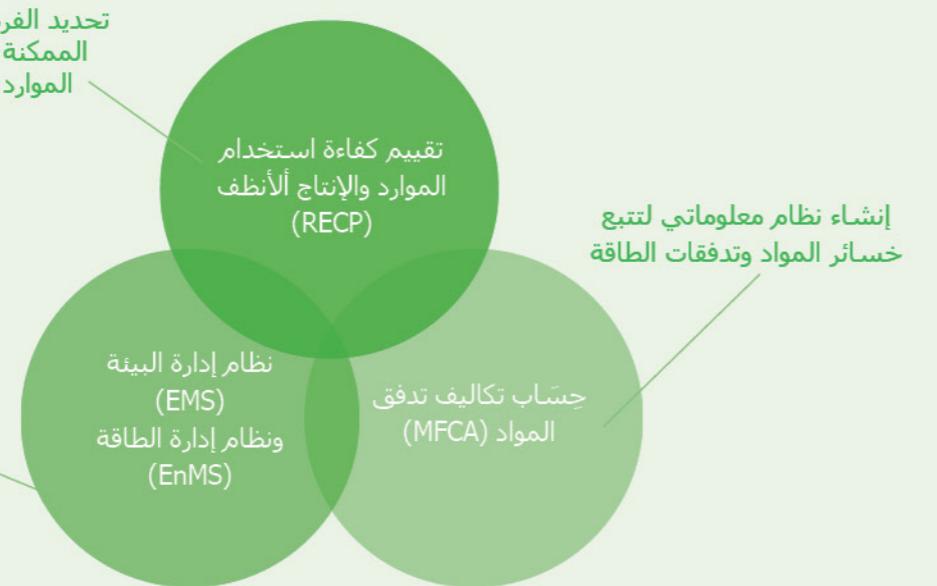
[switchmed.eu](http://switchmed.eu)



# مقاربة نقل التكنولوجيا السليمة (TEST)

ذلك الممارسات الجيدة، تحسينات التحكم التشغيلي، تعديلات العمليات والمنتجات وتقنيات الابتكار البيئي. يتم استخدام عناصر حساب تكاليف تدفق المواد ضمن منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً، لتعزيز تحديد الأولويات استناداً إلى تكاليف المخرجات التي لا تشمل المنتجات (Non Products) (Outputs) ولإنشاء أنظمة معلوماتية مخصصة لتدفق المواد الحيوية والطاقة، إضافة إلى العمليات الرئيسية. تُعتبر هذه الخطوة ضرورية لرصد الخسائر الكبيرة في الموارد والاستهلاك ويعُد نظام المعلومات القائم على حساب تكاليف تدفق المواد أمراً ضرورياً لحساب التحسينات الاقتصادية الناتجة عن تدابير وبرامج كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط المنفذة، مما يبرهن مدى تأثيرها على القرارات المتوسطة إلى الطويلة الأجل. كما يتيح للموظفين في الشركة تحديد المسؤوليات والإبلاغ عن أداء الشركة الموضح مقارنة مع خطوط الأساس والأهداف.

يتم استخدام العناصر الأساسية لنظام الإدارة البيئية ونظام إدارة الطاقة في منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً لدمج كفاءة استخدام الموارد في أنظمة الإدارة الشاملة للشركة. يوفر ذلك معايير التشغيل والإجراءات التشغيلية القياسية (SOPs) هيكلية الموارد الداخلية لضمان تنفيذ برامج كفاءة الموارد واستدامتها وتطويرها.



دمج كفاءة استخدام الموارد في الإدارة الشاملة للشركة لتحسين أنماط الإنتاج المستدام باعتماد

تحديد الفرص التقنية والمالية  
الممكّنة لكفاءة استخدام  
الموارد والإنتاج الأنفط

تقدم منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً (TEST) التي طورتها اليونيدو مقاربة منهجية لتحديد واستغلال الفرص الأكثر جدوى لκفاءة استخدام الموارد ولتحسين المستمر في استخدام المواد والمياه والطاقة داخل المؤسسات. تجمع هذه المنهجية بين الأدوات الأساسية للإنتاج المستدام، وتحديداً إلى تكاليف المخرجات التي لا تشمل المنتجات (RECPA)، حساب تكاليف تدفق المواد (MFCA) وأنظمة إدارة البيئة والطاقة (EMS/EnMS). ونتيجة للتكميل والتتنفيذ ما بين هذه الأدوات، تم اعتماد أفضل الممارسات والمهارات الجديدة وثقافة الإداري المتقدمة. تدعم منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً آية شركة في الانتقال نحو نماذج أعمال إنتاج أكثر استدامة.

تترسخ استراتيجيات الإنتاج المستدام في مفهوم "المنظمة التعليمية"، الذي يتطلب التزام ومشاركة مختلف الأطراف الذين يؤثرون على كفاءة الموارد (العملاء، الموردون، مدراء الإنتاج، العمال، إلخ) وفقاً لعمليات الإدارة الداخلية للشركة.

في صميم منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً (TEST) تتحول أدلة كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط (RECP)، وهي التقييم لتحسين كفاءة استخدام الموارد وتطوير الأداء البيئي لأنظمة الإنتاج خطوة بخطوة. تتمثل النتيجة الأساسية لهذه الأداة في مجموعة من الحلول المالية الممكنة، بما في

والمشروعات والمواد الكيميائية بأهمية استراتيجية خاصة للبلد، وهي حيوية لدعم الأمن الغذائي في لبنان وتوفير بدائل عن الواردات.

من خلال العمل مع فريق من الخبراء الوطنيين والدوليين ذات الاختصاصات المتعددة، تلتقت الشركات توجهات حول منهجية TEST وحول فرص محددة لκفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط، خاصة بكل شركة، إلى جانب الدعم التقني لمساعدة الشركات على أن تصبح أكثر قدرة على المنافسة من خلال تخفيض تكاليف الإنتاج وتقليل البصمة البيئية.

قدم مشروع MED TEST III دعماً تقنياً متخصصاً لتطوير حلول دائرة، قليلة التكلفة، ذات كفاءة من حيث استخدام الموارد وذلك من أجل إستهلاك مصل الحليب. إن مصل الحليب هو السائل الناتج عن إنتاج الجبن واللبن (اللين أو الزبادي المصفى). في معظم الحالات، تقوم شركات الألبان بتصرف مصل الحليب دون معالجة كافية، مما يولّد التلوث.

تعاون مشروع MED TEST III مع شركاء صناعيين وأكاديميين وخبراء دوليين لتطوير بدائل لتشخيص مصل الحليب، مصممة وفقاً لاحتياجات شركات الألبان اللبنانية، خاصة الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم.

ومن خلال هذه المبادرة، تم تطوير ثلاثة منتجات جديدة تعتمد على مصل الحليب باستخدام طريق مبتكرة، قليلة التكلفة وأقل استهلاكاً للطاقة، مقارنة بمنتجات مصل الحليب الأخرى ذات القيمة المضافة. تشمل هذه المنتجات عصائر الفاكهة التي تعتمد على مصل الحليب في تركيبتها، والعبران المصنّع من مصل الحليب (اللين أو الزبادي المخفف)، والجبن القابل للدهن القائم على مصل الحليب. وقد تم تجربة واختبار هذه المنتجات على نطاق واسع في حملات تقييم حسبي.

بعد العمل مع شركتين تجريبتين، تشجعت سبع شركات من لبنان والمنطقة لإدخال مصل الحليب في منتجاتها. بالإضافة إلى ذلك، تعمق المشروع في العمل مع إحدى الشركات التجريبية الأولى من أجل إجراء دراسة جدوى لإدخال إنتاج الجبن القابل للدهن المكون من مصل الحليب في خط الإنتاج بشكل كامل، وشملت هذه الدراسة، بحثاً حول السوق الوطنية لاستهلاك الجبن القابل للدهن.

**تحديد التغيرات في السياسات المتعلقة في كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط وفي مبادئ الاستدامة في المناطق الصناعية**

بالتشاور مع أصحاب المصلحة المعنيين من القطاعين العام والخاص، تم تحليل السياسات وتطوير خارطة طريق لتحديد التغيرات والفرص من أجل تعميم ورصد استراتيجيات كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط في المناطق الصناعية اللبنانية بما يتماشى مع مبادئ الإطار الدولي للمناطق الصناعية البيئية.

# مشروع Med Test III في لبنان

يمر لبنان بأزمة اقتصادية ومالية حرجة، تشمل بعض التحديات الرئيسية انهيار القطاع المصرفي، الذي أدى إلى فقدان التسهيلات الائتمانية. بالإضافة إلى ذلك، كانت هناك زيادة في معدل التضخم بشكل غير مسبوق، مما تسبب في انخفاض كبير في القوة الشرائية لدى المستهلكين. علاوة على ذلك، انخفضت قيمة العملة اللبنانية بنسبة تزيد عن 98% في العام 2023.

وفي هذا السياق، يكافح القطاع الصناعي، على غرار الجهات الاقتصادية الفاعلة الأخرى، من أجل الاستمرار والنمو. ولقد أدى انقطاع التيار الكهربائي لفترات طويلة إلى اعتماد الشركات على المولدات الكهربائية لتأمين الطاقة. كما وأدت ندرة المياه بسبب الإفراط في استخراج المياه والتلوث وانخفاض هطول الأمطار، إلى ارتفاع تكاليف المياه. ومن المشاكل والصعوبات التي تواجهها الشركات أيضاً، استيراد المواد الأولية وغيرها من المدخلات الصناعية المهمة المسورة بالعملات الأجنبية بسبب فقدان خطوط الائتمان المصرفية.

لقد سلطت التحديات الحالية الضوء على الحاجة إلى ممارسات إنتاجية أكثر كفاءة في استخدام الموارد. ولقد قام مشروع MED TEST III في لبنان بمعالجة بعض هذه التحديات من خلال مساعدة الشركات في تحديد وسائل أكثر كفاءة لاستخدام الموارد وتحسين كفاءتها التشغيلية لخفض التكاليف وتنبيه منظور الاقتصاد الدائري لمعالجة مشكلة النفايات الناشئة. تم تنفيذ مشروع MED TEST III في لبنان بالتعاون الوثيق مع وزارة الصناعة ووزارة البيئة مع جمعية الصناعيين اللبنانيين وتحمّل صناعي المتن الشمالي.

عمل مشروع MED TEST III في لبنان في ثلاثة مجالات رئيسية للتدخلات:

## تقديم المساعدة الفنية في مجال كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط

استناداً إلى التجربة المكتسبة من مشروع MED TEST II (2014-2018)، ونظرًا للوضع الحالي في لبنان، ركز مشروع MED TEST III جهوده على تقديم المساعدة الفنية في التدقيق في مجال كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنفط. وتشمل عمليات التدقيق هذه جزءاً لا يتجزأ من منهجية تدقيق كفاءة الموارد بهدف نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً (TEST Methodology) الخاصة باليونيدو والتي تم تقديمها على نطاق واسع للصناعات في قطاع الأغذية والمشروعات ضمن مشروع MED TEST II.

أما بالنسبة لمشروع MED TEST III، انضم إلى المشروع 15 شركة صناعية، تتراوح من الشركات كبيرة الحجم إلى تلك صغيرة الحجم، وتنتمي إلى قطاعات الأغذية والمشروبات والم\_materials الكيميائية والبلاستيك والطباعة. تتمتع قطاعات الأغذية

# نتائج من المشاريع التجريبية ضمن إطار مشروع MED TEST III

أخيراً، كشفت دراسة السوق، للجبن القابل للدهن في لبنان أن 49% من السكان اللبنانيين يستهلكون هذا النوع من الأجبان، إذ يبلغ حجم السوق الإجمالي 4915 طناً سنوياً، ما يعادل قيمة سوقية تقدر بـ 51.8 مليون دولار (سعر التجزئة). تم إجراء دراسة جدوى تقنية ومالية لشركة Skaff Dairy Farm لتسيير حبنة جديدة قابلة للدهن مصنوعة من مصل الحليب. تخطط الشركة للاستثمار في خط إنتاج جديد وبدأت ببحث جدياً عن فرص تمويل لإطلاق المنتج الجديد في السوق.

**أما في ما يتعلق بعمق تعميم مبادئ كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف ومبادئ الاستدامة في المناطق الصناعية.** فلقد مهد مشروع MED Test III الطريق من خلال تقييم الثغرات في السياسات وإعداد خارطة طريق. كشف التقييم عن تداخل بين أصحاب المصلحة الرئيسيين الذين لديهم أدوار حرجية في إنشاء بيئة مؤاتية لتطوير المناطق الصناعية الصديقة للبيئة. أوصت خارطة الطريق بالإجراءات التي يمكن أن تعالج هذا الوضع وأن تعقم مفهوم مبادئ كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف ومبادئ الاستدامة في المناطق الصناعية القائمة والجديدة. يمكن أن تساعد مجموعة من الإجراءات المحمولة التي ستنتفعها المنظمات الوطنية على مختلف المستويات، في معالجة الجوانب التنظيمية والحكومة والقدرة والبنية التحتية، وكذلك الحوافز والأدوات الاقتصادية والأدوات التطوعية أو الإجرائية وأدوات الاتصال. تم توفير تدريب تمهيدي على الفرض والأدوات الازمة لإنشاء أو تحويل المناطق الصناعية إلى مناطق صناعية أيكولوجية صديقة للبيئة من قبل أصحابي دولي في هذا المجال ولقد توجه هذا التدريب إلى أصحاب المصلحة المعنيين من القطاعين العام والخاص ومن المجتمع المدني.

**MED TEST III** قدمت مبادرة شمين مصل الحليب ضمن مشروع MED TEST III منظوراً جديداً لمشكلة "النفايات" في العديد من شركات الألبان. كان الهدف من هذه المبادرة هو تطوير مجموعة جديدة من المنتجات القائمة على مصل الحليب للسوق اللبنانية، وهو هدف ثلاثي الأبعاد: توفير أطعمة مغذية وبأسعار معقولة للعائلات اللبنانية، تكلفة استثمار وتشغيل منخفضة للشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في مجال الألبان والحد من التأثير البيئي على المسطحات المائية.

تم تصميم المنتجات واختبارها في ظل الظروف التي تتطبق على شركات الألبان في لبنان تحت اشراف أصحابي غذائي محللي، بدعم من خبير ألبان دولي وبالتعاون مع شركتين رائدتين وهما Skaff Dairy Farm و Liban Lait S.A.L. شاركت الشركات الرائدتان في صياغة المنتجات الجديدة، وإعداد تجارب الدفعات في موقع التصنيع الخاصة بهما عبر استخدام مرافقهما ومواد المختبرات. شارك الموظفون التقنيون من أقسام الجودة والإنتاج بشكل نشط في زيادة القدرات واكتساب المعرفة. كما شارك خمسة طلاب من الجامعة اللبنانية في الأنشطة الفنية نتيجة للتآزر مع هذا المركز الأكاديمي من خلال الخبرير الغذائي المحلي.

قام فريق المشروع بتطوير 55 تركيبة، وتم إنتاج تسعة منها على نطاق تجريبي لحملات التقييم الحسبي حيث قام أكثر من 100 شخص بتجربتها وتقديرها، وتم الحصول على نتائج إيجابية. هذا وحددت المساعدة الفنية أيضاً عملية الإنتاج والمراافق الازمة كما حللت الفوائد الاقتصادية المحتملة التي تم جمعها ونشرها في دراسات الحال التجارية. تم نشر نتائج هذه المبادرة من خلال ندوة إقليمية عبر الإنترنت مع مشاركي من لبنان والأردن وفلسطين وتونس ومصر، مما حفّز المزيد من الشركات لابتکار الحلول لمصل الحليب من خلال هذه التجربة.

**7 شركات** خبراء وطنيين وعززوا القدرات في منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً لاسيما كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف.

**49 موظفاً** في الشركات من حيث تطبيق ممارسات كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في شركاتهم.

تم ابتکار **3 منتجات** دائمة جديدة في قطاع الألبان لدمج مصل الحليب الذي كان يتم هدره سابقاً وذلك بمشاركة **شركتين** تجريبيتين.

**7 شركات** ألبان قامت بابتکار منتجات مكونة من مصل الحليب أو تعمل حالياً على ابتکارها، استناداً إلى التجارب الرائدة.

سُقِّل التعاون مع الجامعة اللبنانية، من خلال خبير الأغذية المحلي، الفرصة أمام **4 طلاب** ماجستير لإجراء أبحاث تطبيقية في مجال إنتاج الألبان.

حددت المشاريع التجريبية في مجال الصناعة في لبنان 145 تدبيراً لكافأة استخدام الموارد، وتمت الموافقة على 116 تدبيراً من قبل إدارة الشركات، أي ما يعادل حوالي 80% من إجمال التدابير، وتم دمج التدابير التي تم اعتمادها في خطط عمل الشركات بهدف تنفيذها. يمكن تدابير كفأة استخدام الموارد التي تم تحديدها في الشركات التجريبية الخمسة عشر المشاركة أن تتوفر 28,000 متراً مكعباً من المياه: 22,700 ميغاوات ساعة من الطاقة؛ 256 طناً من المواد، و 9,556 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. أما بالنسبة للتوفير الاقتصادي، فيبلغ متوسط مدة استرداد الاستثمار للتدابير التي تم تحديدها حوالي 1.6 سنة، ما يمكن أن يوفر للشركات المشاركة 3.4 مليون يورو من تكاليف الإنتاج السنوية.

يلخص الجدول أدناه بعض الجوانب المالية لتدابير كفاءة استخدام الموارد التي تم تحديدها:

اسم الشركة	عدد الموظفين (دوران كامل)	الاستثمار (يورو)	التوفير (يورو بالسنة)	معدل إسترداد الاستثمار (عدد السنوات)	النسبة المئوية لنوفير الطاقة (%) في السنة	النسبة المئوية لنوفير المياه (%) في السنة	النسبة المئوية لنوفير المواد (%) في السنة
<b>قطاع الأغذية والمشروبات</b>							
الفاطر ش.م.ل.	65	429,795	312,055	1.4	37%	30%	-
ليبان ليه ش.م.ل.	387	2,236,673	1,054,321	2.1	-	58%	-
مارينا للبطاطا المجلدة ش.م.ل.	50	187,195	281,548	0.7	-	29%	-
شركة "تنمية" للتطوير الزراعي**	200	1,000,993	469,829	2.1	3%	71%	-
المطاحن الريم-أبناء نجيب صليبا*	190	59,336	47,851	1.2	-	-	-
جونيت*	52	61,347	34,794	1.8	14%	32%	-
معامل منير البساط*	26	61,660	49,477	1.2	-	29%	-
شركة مسلم فود تيك ش.م.ل.*	106	74,792	52,675	1.4	10%	30%	2%
ناستي دايري*	5	22,640	11,224	2.0	9%	29%	-
طبيات*	61	340,103	159,341	2.1	3%	14%	-
<b>قطاع المواد الكيميائية</b>							
جوزيف ب. عماطوري ش.م.م.*	55	2,280	10,260	0.2	14%	14%	0.4%
شركة الأوكسيجين والأسيتين في لبنان ش.م.ل.*	80	182,236	62,539	2.9	69%	30%	0.4%
<b>قطاع البلاستيك</b>							
بيكون ش.م.ل. للأغذية**	72	542,712	571,513	0.9	-	21%	1%
المطبعة العربية**	120	11,676	53,354	0.2	-	19%	-
<b>المجموع</b>	1481	5,325,902	3,231,081	1.65	-	-	-

\*سعر الصرف: 1 يورو = 0.9328 دولار أمريكي

\*\*سعر الصرف: 1 يورو = 1.0449 دولار أمريكي

# تحسين كفاءة استخدام الموارد في قطاع الصناعات الكيميائية

ال توفير السنوي الذي تم تحديده



دراسة حالة: شركة الأوكسيجين والأسبيتيلين في لبنان (SOAL)

تعتبر شركة الأوكسيجين والأسبيتيلين في لبنان (SOAL) مؤرداً لمختلف الفارات الصناعية والطبية مثل ثاني أكسيد الكربون السائل (CO<sub>2</sub>) وأكسيد النيتروز (N<sub>2</sub>O) وكذلك الأوكسيجين الغازي (O<sub>2</sub>) والنيتروجين (N<sub>2</sub>) والأرغون (Ar) والأسبيتيلين المُسال وغازات أخرى. يعتمد مصنع الشركة الآلي بشكل كبير، على 80 موظفاً بدوام كامل (من دون الموظفين في قنوات التوزيع). تتمثل رؤية شركة SOAL في تحقيق أداء فعال لا مثيل له. ومن أجل ذلك، تسعى إلى تطبيق معايير تقنية عالية وصديقة للبيئة. وقد حفظت هذه الاستراتيجية الشركة للانضمام إلى مشروع MED TEST III.

تم إجراء تقييم كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف كشف عن فرص لتحسين استخدام الشركة للموارد. فحدد مشروع MED TEST III توفيرًا سنويًا إجماليًا بلغ 62,539 يورو\* بالنسبة لـ 182,236 يورو\*. ويبلغ متوسط مدة استرداد الاستثمار للتدابير المحددة حوالي ثلاثة سنوات.

بإمكان هذه التدابير تخفيض استهلاك الطاقة بنسبة 30%， وذلك بفضل مجموعة من الممارسات الجيدة التي تسمح بتحسين كفاءة الاحتراق في مولدات الكهرباء الموجودة في موقع الشركة ويرفع عامل طاقة الشبكة الكهربائية. تشمل التدابير أيضًا تركيب نظام طاقة شمسية بقدرة 150 كيلو واط

ذروة مع بطارية تخزين ليثيوم أيون 15 كيلو واط ساعة، مما سيقلل من استهلاك الكهرباء السنوي للشركة بنسبة 23%. ومن شأن هذه التدابير مجتمعة أن تقلل من انبعاثات الغازات الدفيئة بمقدار 128 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا. من ناحية أخرى، أظهر مصنع الشركة الذي يُنتج غاز الأسبيتيلين فرصة كبيرة لتوفير المياه. تم تحديد ثلاثة تدابير، تضمن إعادة استخدام مياه التبريد لأسطوانات الأسبيتيلين وللضغط

ومفاعل الأسبيتيلين وذلك عن طريق ترسيب المياه في الأحواض المناسبة وإعادة استخدامها. ستمكن هذه التدابير شركة SOAL من تقليل استهلاك المياه وبالتالي، تخفيض توليد مياه الصرف في المصنع بنسبة 69%. بالإضافة إلى ذلك، فإن التخلص النهائي من هيدروكسيد الكالسيوم، وهو منتج ثانوي لإنتاج الأسبيتيلين، يكتسب الشركة تكاليف مرتفعة. لذلك، تم تحديد تدابير لاسترداد هذه المادة بنسبة 85% مما يسمح باستخدامات محتملة متعددة.

ساعد المشروع الشركة أيضًا في العثور على موردين دوليين محتملين لإدارة (أو إعادة تدوير) الحاويات الملوثة التي تخزنها الشركة حالياً في محاولة لتجنب التخلص النهائي غير المناسب، حيث لا توفر خدمة معتمدة في البلاد لضمان إدارة آمنة لهذه الحاويات.

\*سعر الصرف: 1 يورو = 0.9328 دولار أمريكي

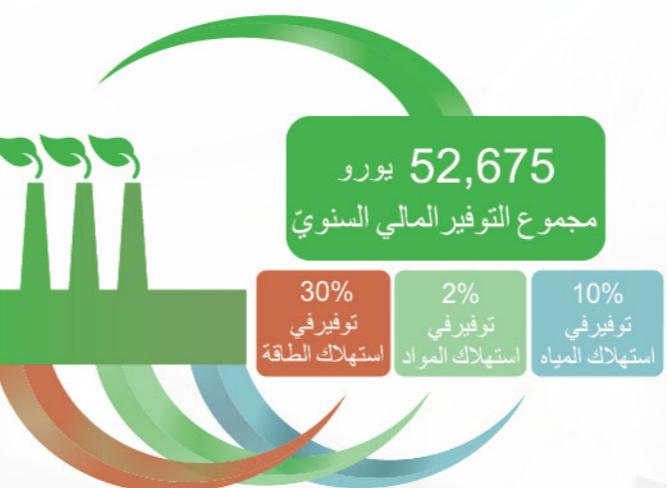
”  
لقد ساهم تعاوينا مع فريق اليونيدو في الوصول إلى مستوى أعلى من أهدافنا المعلنة المتعلقة بكفاءة استخدام الموارد، وعلى رأسها الاستخدام الفعال للمياه والكهرباء وتقليل التلوث الناجم عن مياه الصرف إلى جانب استرداد المواد القيمة منها.

السيد فؤاد حداد  
الرئيس التنفيذي  
شركة الأوكسيجين والأسبيتيلين في لبنان

”

# تحسين كفاءة استخدام الموارد في قطاع الأغذية والمشروبات

ال توفير السنوي الذي تم تحديده



تقع شركة مسلم فود تيك ش.م.ل. في منطقة الكورة في شمال لبنان، وهي شركة عائلية. تضم الشركة 106 موظفًا بدوام كامل ومتلك مصنعين. ينتج المصنع الأول المخللات وقطع البطاطا الطازجة ومعجون التوابل وماء الورد، بينما ينتج المصنع الثاني زيت الزيتون عالي الجودة. تعتبر شركة مسلم شركة تصديرية وتعمل جاهدة لتقديم أفضل المنتجات من حيث الجودة لعملائها، وتحسّن تقدّمات إنتاجها بشكل مستمر.

انضمت الشركة إلى مشروع MED TEST III بهدف رئيسي هو تقليل تكاليف إنتاجها خاصة في ما يتعلق بالطاقة. تم إجراء تقييم لـ كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في المصنع الذي ينتج منتجات المخللات وقطع البطاطا الطازجة وماء الورد.

حدّد مشروع MED TEST III في مصنع شركة مسلم فود تيك توفيراً إجمالياً سنوياً بقيمة 52,675 يورو\* متعلقة بالطاقة والمياه والماء مع استثمار بقيمة 74,792 يورو\* ومتوسط مدة استرداد الاستثمار بـ 1.4 سنة فقط.

ستسمح التدابير المحدّدة للمصنع بتقليل استهلاكه الإجمالي للطاقة بنسبة 30% تقريباً. وسيتم تحقيق ذلك من خلال تحسين كفاءة الاحتراق في مولدات дизيل وعبر عزل شبكة البخار وتطوير نظام الطاقة الشمسية الحالي وتعزيز كفاءة الاحتراق في مدخل الكتلة الحيوية. وبالنسبة للأغير، يجب تحويل ثفل الزيتون المستخدم كوقود حيوي للمدخل إلى حبيبات ذات رطوبة أقل، وهو تدبير من شأنه أن يقلل من الاستهلاك المحدد للثالث وأن يحل أيضًا محل 80% من وقود дизيل المستخدم لتزويد التطبيقات الحرارية.

أما في ما يتعلق بالمواد، ستقوم شركة مسلم فود بتتنفيذ تدابير مبتكرة تتمثل في إعادة استخدام محلول الملح الأساسي للمخللات على مدار دورة إضافية واحدة. وينبغي بسترة محلول الملح الأساسي الذي تم استرداده والذي يحتوي على أحماض ومواد أخرى بنسبة أقل، قبل إعادة استخدامه. سيؤدي هذا التدخل إلى توفير سنوي قدره 73 طنًا من المواد اللازمة لإعداد محلول الملح الأساسي، و779 متراً مكعبًا من الماء، مما يمثل انخفاضاً بنسبة 26% في استخدام محلول الملح الأساسي سنوياً، أي 2% من إجمالي مدخلات المواد.

بالإضافة إلى توفير المياه الذي تم تحقيقه من خلال إعادة تدوير محلول الملح الأساسي، فإن الشركة لديها أيضًا القدرة على إعادة استخدام جزء من مياه القsel الناتجة عن إنتاج المخللات، وسيؤدي الإجراءان معاً إلى توفير 10% من المياه سنوياً.

\*سعر الصرف: 1 يورو = 0.9328 دولار أمريكي

”  
لقد كانت تجربتنا مع مشروع MED TEST III إيجابية للغاية بفضل التقييم الدقيق والشامل لفرص كفاءة استخدام الموارد التي وفرها فريق المشروع. ونعتزم تنفيذ التدابير الموصى بها، ليس فقط لأغراض توفير الطاقة، ولكن أيضًا لخفض التكاليف من حيث استخدام المحلول الملحى والمياه وتحسين استخدامنا الإجمالي للموارد.

السيد وسام مسلم  
المالك والمدير العام  
شركة مسلم فود تيك ش.م.ل.

”

ملخص المشروع والإيجارات

مشروع MED TEST III في لبنان

# المضي قدماً نحو كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في لبنان

تعزيز نظام إنتاج يرتكز على كفاءة استخدام الموارد في لبنان

”

يتصدر برنامج SwitchMed، والتوسيع اللاحق من خلال مشروع "2Circular" المممول من الاتحاد الأوروبي، أولويات وزارة الصناعة إذ يدعمان التنمية الصناعية المستدامة ويطوران القدرة التنافسية والمرنة لقطاع صناعي رئيسي من خلال تعزيز اعتماد ممارسات كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في الشركات الصناعية، مما يعزز انتقال الصناعة إلى نماذج الأعمال الدائمة في لبنان.

السيد جورج بوشيكيان  
وزير الصناعة

”

في سياق متصل، وبفضل مشاريع MED TEST، تم إدخال مفهوم كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف في المناهج الأكademie. تم تقديم أول دورة في هذا المجال في لبنان في كلية العلوم في جامعة القديس يوسف (USJ) لطلاب درجة الماجستير في تخصص التكنولوجيا الصناعية. وقد أعربت جامعات أخرى عن اهتمامها بدمج هذه الدورة في مناهجها التعليمية.

استحوذت مبادرة تثمين مصل الحليب، ضمن منهج الاقتصاد الدائري التي تم تطويرها في مشروع MED TEST III، على اهتمام الشركات التي لم تحظى بدعم المشروع، للتعلم من تجربة اليونيدو حول كيفية تطوير منتجات غذائية ومشروبات مبتكرة صديقة للبيئة تعتمد على مصل الحليب. وتقوم الشركات بتطوير منتجات جديدة تعتمد على مصل الحليب بنفسها، بنجاح من قبل التكنولوجيا الصناعية بيئياً من خلال مشاريع MED TEST.

وأخيراً، تجدر الإشارة إلى أن الأزمة الاجتماعية والاقتصادية والمالية الحالية في البلاد، إضافة إلى إلغاء الدعم الحكومي للوقود، قد أدت إلى زيادة الاهتمام بين الشركات الصناعية اللبنانيّة بمفهوم كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف. وقد أدى ذلك إلى استخدام هذا المفهوم كحل أساسي في القطاع الصناعي، إذ يساعد على تقليل تكاليف الإنتاج وتحسين القدرة التنافسية للمصانع في الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية.

# برنامج Med Test III في لبنان

منذ العام 2014، أظهرت منظمة اليونيدو فعالية الإنتاج المركز على كفاءة استخدام الموارد في لبنان، وعرضت مزاياه للشركات وللقطاع الصناعي والمجتمع. ومن خلال مشاريع MED TEST II و MED TEST III، أصبح من الواضح أن هذا النهج مناسب للشركات ويتماشى مع هدف لبنان على المدى الطويل المتمثل في تقليل الاعتماد على الموارد المستوردة وتعزيز مسار النمو الأخضر الوطني. وتقدم الأرقام أدناه دليلاً على نجاح هذه المشاريع.

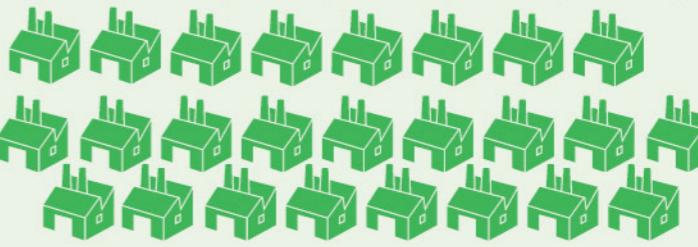
27

مقدم خدمات تم تأهيلهم لتطبيق منهجية نقل التكنولوجيا السليمة بيئياً (TEST) الخاصة باليونيدو

أجمالي الاختبارات التجريبية لشركات في القطاع الصناعي

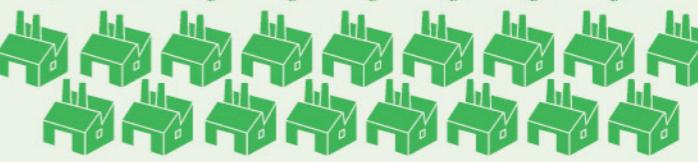
MED TEST II

8



MED TEST III

15



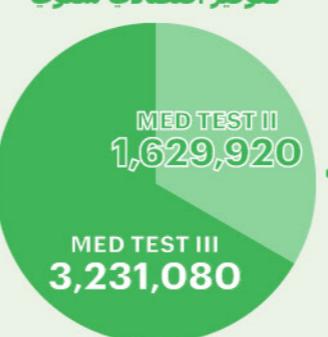
= 23

شركة خضعت  
للختبار التجاري

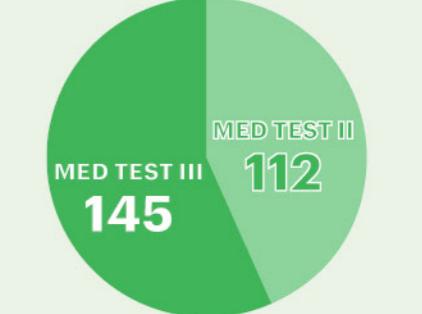
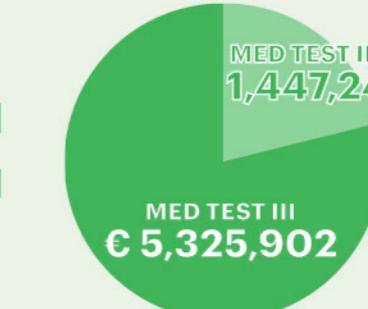
طال 2,607 وظيفة

(عدد الموظفين بدوام كامل من 23 شركة خضعت للاختبار التجاري)

مما يمكن أن يولـد  
4,861,000 يورو  
كونفـير اقتصادي سنوي



تم تحديد 6,773,144 يورو  
كاستثمارات للقطاع الخاص في ما يتعلق  
بكفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف



تم تحديد 257 تدريباً في مجال كفاءة  
استخدام الموارد والإنتاج الأنظف

المدة المتوسطة لاسترداد التكاليف المحددة لتدابير كفاءة استخدام الموارد والإنتاج الأنظف

<0.5 year	<0.5 - 1.5	<1.5 - 3	>3
%0	%20	%60	%80

توفير المياه



81,477

متراً مكعباً سنوياً

توفير الطاقة



37,482

ميغاواط ساعة سنوياً

توفير المواد



800

طنًا سنوياً

أكسيد الكربون



13,124

طنًا سنوياً

للمزيد من المعلومات، يرجى الإتصال بـ:



منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)  
السيدة أولينور موجي دولون  
قسم الاقتصاد الداخلي وحماية البيئة  
وحدة الاقتصاد الداخلي وكفاءة الموارد  
مركز فيينا الدولي، ص.ب. 300، 1400 فيينا، النمسا  
البريد الإلكتروني: [u.dolun@unido.org](mailto:u.dolun@unido.org) الموقع الإلكتروني: [www.unido.org](http://www.unido.org)

تجدونا على  
[switchmed.eu](http://switchmed.eu)

