

آفاق الأغذية الزراعية

تقرير معرفي سنوي
يصدر من شركة سابل

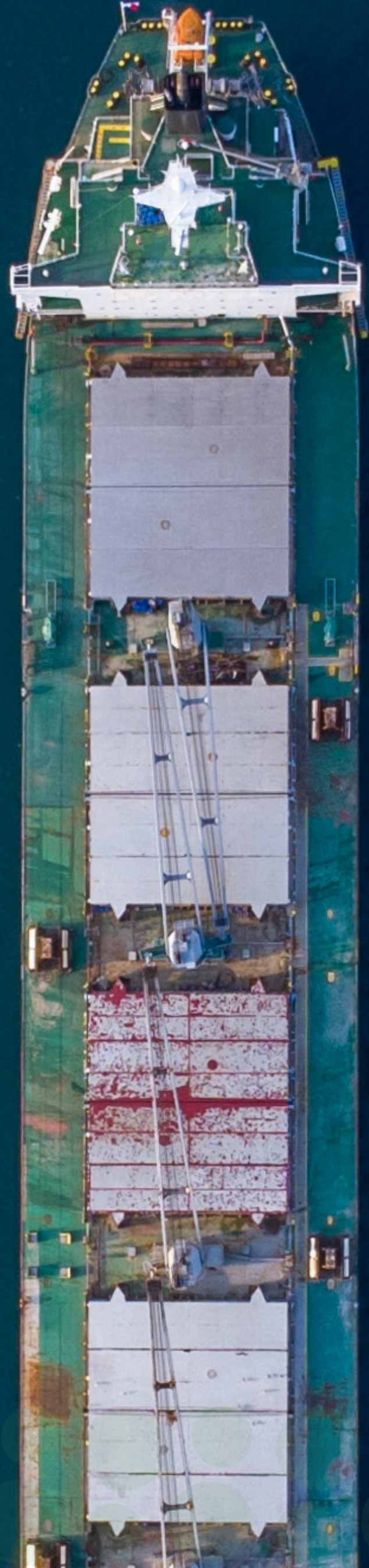
2025

سباق

●● قطاع الأغذية الزراعية
في اختبار لوجستي مستمر

●● جغرافيا الغذاء تتغير
الحبوب بين المناخ والسياسة

●● غبار القمح ..
ثروة مهددة بمليارات الدولارات





محتوى العدد

01.	المعرفة تصنع المستقبل
02.	عن سابل
03.	قطاع الأغذية الزراعية تحت الاختبار
04.	الذكاء الاصطناعي يقود سلاسل الإمداد
05.	قطاع الحبوب بين المناخ والسياسة
06.	اقتصاديات القمح في الأسواق العالمية
07.	القمح حين يصبح محصولاً صناعياً
08.	التقنيات المبتكرة واستدامة الزراعة
09.	غبار القمح ثروة بمليارات الدولارات
10.	لماذا سياق؟

المعرفة تصنع المستقبل



الأستاذ/ عبدالرحمن العويس
الرئيس التنفيذي لشركة سابل

يشهد قطاع الحبوب والأغذية الزراعية اليوم تحولات متسارعة تتجاوز حدود الإنتاج والتجارة التقليدية، لتشمل التكنولوجيا والمناخ والجغرافيا السياسية واللوجستيات والاقتصاد الدائري. وفي ظل هذا المشهد المتغير، أصبحت القدرة على قراءة المتغيرات وفهم آثارها عاملاً أساسياً في بناء سلاسل إمداد أكثر كفاءة واستدامة ومرونة.

إن مفهوم الأمن الغذائي لا شك أنه مرتبط بتوفر السلع، إلى جانب قدرة المنظومات التشغيلية على التكيف مع المتغيرات العالمية واستيعاب التقنيات الحديثة وتعزيز الشراكات التي تدعم مرونة واستمرارية الإمداد وجودة الخدمات. ومن هنا تبرز أهمية المعرفة بوصفها ركيزة أساسية لاتخاذ القرار وبناء المستقبل.

واليوم لم يعد قطاع الغذاء والزراعة سلسلة منفصلة من الأنشطة، بل منظومة مترابطة تبدأ بالبيانات وتنتهي بالقيمة. فالذكاء الاصطناعي يغيّر طريقة اتخاذ القرار، والمناخ والسياسة يعيدان رسم خريطة الحبوب، واللوجستيات أصبحت عاملاً مؤثراً في كفاءة الإمداد وجودة الغذاء، بينما تدفع التقنيات الحديثة الزراعة نحو مستويات أعلى من الإنتاجية والاستدامة. وفي المقابل، تكشف الصناعات الجديدة عن قيمة كامنة داخل المحاصيل نفسها، لتتحول بعض مخرجات الإنتاج إلى فرص اقتصادية وصناعات واعدة.

في سابل، نؤمن أن دورنا يتجاوز إدارة وتشغيل مرافق الحبوب إلى المساهمة في تطوير المعرفة المرتبطة بالقطاع ومشاركة الرؤى التي تساعد على فهم التحديات والفرص التي تشكل مستقبله. ومن هذا المنطلق يأتي هذا الإصدار ليقدم قراءة لمجموعة من الاتجاهات والقضايا التي تؤثر في قطاع الحبوب محلياً وعالمياً.

إن مستقبل القطاع سيبنى على تكامل المعرفة والتقنية والكفاءة التشغيلية، وهي عناصر نراها اليوم أكثر أهمية من أي وقت مضى في دعم الأمن الغذائي وتعزيز استدامة الموارد. ونأمل أن يسهم هذا الإصدار في إثراء الحوار المهني وتوسيع دائرة المعرفة، وأن يقدم للقارئ رؤية أعمق للتحولات التي تعيد تشكيل قطاع الحبوب حول العالم.

عن سابـل

سابـل إحدى شركات مجموعة سالـك التابعة لصندوق الاستثمارات العامة، وتعمل على تقديم حلول لوجستية متكاملة في قطاع الأغذية الزراعية عبر أفضل الممارسات التشغيلية والحلول المبتكرة والشراكات الاستراتيجية، بما يعزز كفاءة سلاسل الإمداد ويسهم في تحقيق مستهدفات الأمن الغذائي الوطني.

تدير سابـل 14 فرعاً لصوامع الحبوب في مختلف مناطق المملكة، وتوفر من خلالها مساحات استثمارية للشركاء من القطاع الخاص. ويقوم نهجها التشغيلي على مبادئ التوفر والموثوقية والوصول والكفاءة، بهدف تحقيق أثر اقتصادي من خلال وفرة المنتج، وأثر اجتماعي يدعم رفاهية الإنسان، وأثر بيئي يعزز استدامة الموارد.

وانطلاقاً من شعارها "نمكّن اليوم لاستدامة الغد" تؤمن سابـل بأن التكامل مع شركائها والعمل بروح الفريق يشكلان أساس إحداث أثر نوعي في قطاع الأغذية الزراعية، والمساهمة في خدمة الوطن عبر إسهامات مستدامة ذات قيمة مضافة.



أكبر تحدياته النقل والتخزين

قطاع الأغذية الزراعية في اختبار لوجستي مستمر

قد يبدو الغذاء منتجًا بسيطًا يصل إلى المتجر جاهزًا، لكن خلف كل صندوق فواكه أو شحنة حبوب منظومة طويلة من النقل والتخزين والتبريد والتنسيق بين جهات كثيرة. فالغذاء لا يفسد أو يعطب فقط بسبب الزمن... بل إن الأمر متعلق بجودة التخزين كذلك.

سلاسل الإمداد الزراعية تختلف عن غيرها؛ فهي لا تنقل بضائع جامدة، بل منتجات حية تتأثر بالحرارة والرطوبة والوقت. وأي خلل صغير في الطريق قد يعني خسارة كبيرة قبل أن يصل المنتج إلى المستهلك.

ومن هنا تتكشف مجموعة من التحديات التي تواجه نقل وتخزين المنتجات الزراعية.

يمر المنتج الزراعي عبر مراحل متعددة: مزارع، مجمّع، ناقل، تاجر جملة، مصنع، متجر. وكلما زاد عدد الأطراف زادت احتمالات التأخير وضعف التنسيق، خاصة مع صغار المنتجين الذين لا يملكون الوصول إلى شبكات لوجستية متقدمة.

**سلسلة طويلة...
بلا مركز واحد**

المنتجات الزراعية، خصوصًا الطازجة، حساسة للغاية. اختلاف بسيط في درجة الحرارة أو الرطوبة كفيل بتسريع التلف وفقدان الجودة الغذائية والطعم. ولهذا فإن إدارة عاملي الزمن والمسافة يسهمان في بقاء جودة الغذاء.

الغذاء لا ينتظر



التبريد الحلقة الأضعف

في كثير من المناطق لا تتوفر شاحنات مبردة كافية أو مستودعات ذات تحكم حراري، خاصة قرب مناطق الإنتاج. وغياب المراقبة الذكية أثناء النقل يجعل المنتج يسافر بلا ضمان حقيقي للجودة.

الطريق قبل السوق

ازدحام الطرق والموانئ وضعف الطرق الريفية يطيل زمن الرحلة، ومع المنتجات القابلة للتلف يتحول التأخير مباشرة إلى فاقد غذائي. فالخسارة لا تحدث فقط في المتجر... بل على الطريق.

غذاء بلا هوية

عدم القدرة على تتبع مصدر المنتج أو معرفة ظروف نقله يجعل اكتشاف التلوث أو التلف صعبًا، ويضعف ثقة المستهلك ويعقّد عمليات الاستدعاء عند الحاجة.

المناخ يشارك في النقل

الحرارة الشديدة والفيضانات والجفاف تعطل النقل والتخزين وتؤثر على جودة المحاصيل، ما يجعل التخطيط اللوجستي أكثر تعقيدًا في عالم مناخي متقلب.

تكلفة الحفاظ على الجودة

التبريد والتغليف المتخصص واستهلاك الطاقة وارتفاع الوقود جميعها ترفع تكلفة النقل، بينما نقص الكوادر المدربة يزيد صعوبة إدارة المنتجات الحساسة.

قبل أن تبدأ الرحلة

جزء كبير من الفاقد يحدث مباشرة بعد الحصاد بسبب ضعف الفرز والتعبئة والتبريد الأولي، أي قبل أن تبدأ الشاحنة حركتها أساسًا.

ارتفاع تكاليف النقل

تعتمد المنتجات الزراعية على وسائل نقل متخصصة تضمن الحفاظ على جودتها، إلا أن محدودية توفر البواخر والشاحنات المناسبة، خاصة في أوقات الأزمات ومواسم الذروة، ترفع تكاليف النقل بشكل ملحوظ. ومع ارتفاع أسعار الوقود ورسوم التشغيل، تصبح تكلفة إيصال المنتجات إلى الأسواق أعلى، ما يزيد الضغط على سلسلة الإمداد ويؤثر في كفاءة وصول الغذاء إلى المستهلك.

من أسواق تقليدية إلى مدفوعة بالبيانات

الذكاء الاصطناعي يقود سلاسل الإمداد

الأسواق من الحدس إلى الخوارزمية

لم تعد سلاسل الإمداد مجرد عمليات نقل وتخزين... بل أصبحت منظومة تنبؤية ذكية.

اليوم تتحول القرارات من ردّ الفعل إلى الاستباق ومن الخبرة البشرية فقط إلى تحليل ملايين الإشارات في لحظة واحدة.

الذكاء الاصطناعي لم يحسّن الكفاءة فحسب، بل غيّر فلسفة التشغيل بالكامل.

من إدارة العمليات... إلى إدارة الاحتمالات

تعتدّ الشبكات العالمية وتعدد الموردين والموائئ وتدفع البيانات من أنظمة التشغيل وأجهزة الاستشعار جعل القرار البشري وحده غير كافٍ، وهنا أصبح الذكاء الاصطناعي العقل الذي يرى السلسلة كاملة في الوقت الحقيقي ويساعد في اتخاذ القرار الأمثل.

ماذا غيّر الذكاء الاصطناعي فعليًا؟

01. توقع الطلب

يحلل البيانات التاريخية والعوامل الخارجية لتقدير الطلب قبل حدوثه، مما يقلل الفائض والنقص.

02. توزيع المخزون

يحدد الموقع الأمثل للمنتج في الوقت المناسب، ويعيد توزيع الكميات تلقائيًا حسب حركة السوق.

03. تحسين المسارات

يختار الطريق الأقل تكلفة وزمنًا لحظيًا وفق حركة المرور والظروف التشغيلية.

04. الصيانة التنبؤية

يرصد مؤشرات الأعطال مبكرًا ويجدول الصيانة قبل توقف المعدات.

05. استباق المخاطر

يحلل الإشارات العالمية وينبه باضطرابات محتملة قبل تأثيرها على السلسلة.

تجارب عالمية



اللوجستيات التي تفكر أثناء الحركة

تستخدم DHL الذكاء الاصطناعي لتحسين المسارات والتنبؤ بتأخر الشحنات وتشغيل روبوتات المستودعات، فتتغير الخطة اللوجستية لحظة بلحظة.



البيع بالتنبؤ بدل البيع بالاستجابة

تحلل وولمرت سلوك المستهلك والطقس والمناسبات لتجديد المخزون تلقائيًا قبل نفاده، ما يحافظ على توفر المنتجات دون تضخم في المخزون.



سلسلة إمداد تعتمد القرار المبني على البيانات

توظف سابك منصات البيانات الضخمة والتحليلات التنبؤية عبر سلسلة القيمة، بهدف تحسين التنبؤ، وتخطيط الإنتاج، وموثوقية الأصول، وتعزيز اتخاذ القرار في مجالي الإمداد والتوزيع، بما يساهم في رفع كفاءة العمليات وتسريع الاستجابة للمتغيرات التشغيلية.



المصنع الذي يتوقع الأعطال

تعتمد تويوتا نماذج تنبؤية لصيانة المعدات وجدولة الإنتاج وفق الطلب المتوقع، مما يقلل التوقف ويرفع كفاءة التصنيع.

جغرافيا الغذاء تتغير

قطاع الحبوب بين المناخ والسياسة

نظرة عامة

يواجه قطاع الحبوب العالمي بيئة معقدة تتسم بتقلبات حادة، وتهديدات مناخية مستمرة، ومخاطر جيوسياسية، وتغيرات اقتصادية متسارعة. ومع حلول منتصف عام 2025، تتداخل عدة تحديات تؤثر في إنتاج وتوزيع وتجارة الحبوب الأساسية مثل القمح والذرة والأرز وفول الصويا.

أبرز التحديات وعوامل الاضطراب

01 عدم الاستقرار الجيوسياسي

أ. النزاعات والتوترات:

تؤدي الحروب بين الدول وعدة مناطق أخرى إلى تعطّل طرق التجارة الرئيسية، حيث تسببت قيود ومسارات البحار إلى فوائض محلية ونقص عالمي في الحبوب.

ب. الحواجز التجارية:

تصاعد النزاعات القومية وقيود التجارة وحظر التصدير يزيد من تجزئة الأسواق ويجعل سلاسل الإمداد أكثر هشاشة وتقلبًا.

التغير المناخي والظروف الجوية القاسية

أ. مخاطر على الإنتاجية:

كل ارتفاع بمقدار درجة مئوية واحدة في الحرارة العالمية قد يخفض إنتاج القمح بنسبة 6%–10، بينما تتضرر الذرة مع كل يوم تتجاوز حرارته 30 درجة مئوية. وقد بدأت الأحوال الجوية المتطرفة بالفعل في خفض المحاصيل في أستراليا وروسيا والبرازيل والولايات المتحدة.

ب. تغير جغرافيا الإنتاج:

قد تستفيد بعض المناطق مؤقتًا مثل شمال أوروبا وكندا، لكن الدول منخفضة خطوط العرض – وهي الأكثر هشاشة – تواجه تراجع ملاءمة الزراعة وارتفاع مخاطر انعدام الأمن الغذائي.

تقلبات السوق والأسعار

أ. أسعار غير متوقعة:

الطقس القاسي وقيود التصدير واضطرابات الإمداد تؤدي إلى تقلبات حادة في الأسعار، ما يعقد التخطيط للمنتجين والمشتريين وقد يسبب اضطرابات اجتماعية في الحالات القصوى.

ب. ارتفاع تكاليف المدخلات:

تقلب تكاليف الطاقة والأسمدة والنقل يضغط على هوامش أرباح المزارعين والتجار.

اضطرابات سلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية

أ. اختناقات النقل والتخزين:

النزاعات والأزمات وتعقيد العمليات اللوجستية (إغلاق الموانئ ونقص العمالة) ترفع التكاليف وتؤخر نقل الحبوب من الحقول إلى الأسواق، خاصة في الدول المعتمدة على الاستيراد.

ب. نقاط الاختناق العالمية:

الاعتماد الكبير على ممرات الشحن الحيوية مثل البحر الأحمر والبحر الأسود وقناة بنما، إلى جانب الطلب المتزايد على التخزين والمناولة، يزيد من هشاشة سلاسل الإمداد.

05

تراجع المخزونات ومخاطر الأمن الغذائي

أ. انخفاض المخزون العالمي:

تراجع مخزونات القمح والذرة عالميًا يرفع مخاطر نقص الغذاء، خصوصًا للدول المعتمدة على الاستيراد، ويزداد الأمر مع التخزين الحكومي وقيود التصدير في الدول المنتجة.

ب. تأثيرات غذائية:

ارتفاع مستوى ثاني أكسيد الكربون قد يقلل محتوى الحبوب من البروتين والعناصر الدقيقة، مما يزيد بالطلب لتعويض النقص.

06

تحديات هيكلية وتقنية

أ. فجوة التحول الرقمي:

تسارع رقمنة الأسواق والخدمات اللوجستية يتجاوز قدرة بعض تجار الحبوب الذين يعتمدون على أساليب تقليدية قائمة على العلاقات.

ب. قدرات المزارعين والقدرة على الاستثمار:

تراجع الأرباح نتيجة ارتفاع التكاليف وتقلب الأسعار والمنافسة يهدد صغار المنتجين ويشجع اندماج الشركات.

من التكلفة إلى الإنتاج ثم الاستهلاك

اقتصاديات القمح

في الأسواق العالمية

لم يعد القمح مجرد محصول غذائي أساسي، بل أصبح عنصرًا فاعلاً في معادلة الاقتصاد والاستدامة معًا. فمع تصاعد التحديات المناخية وتقلبات الأسواق العالمية، يتحول القمح من سلعة زراعية إلى محور اقتصادي يربط بين الطاقة والبيئة وسلاسل الإمداد.

اليوم، لا تُقاس قيمة القمح فقط بحجم الإنتاج أو الاستهلاك، بل بقدرته على دعم كفاءة الموارد، وتقليل الهدر، وتطوير صناعات جديدة قائمة على الاستفادة الكاملة من مكوناته. ومع توسع التقنيات الزراعية والصناعات الحيوية، يدخل القمح مرحلة جديدة يصبح فيها جزءًا من منظومة الاقتصاد الأخضر، حيث تتحول الزراعة من إنتاج الغذاء فقط إلى إنتاج القيمة المستدامة.

خريطة إنتاج القمح



أكبر المنتجين

دول الصين والاتحاد الأوروبي والهند وروسيا أكبر المنتجين عالميًا، وتحدد حصصهم مستوى الاكتفاء الذاتي الإقليمي.



المخزونات

تتم مراقبة المخزونات العالمية عن كثب، إذ تؤثر التغيرات الطفيفة في نسبة المخزون إلى الاستخدام بشكل كبير على حساسية الأسعار.



الإنتاج العالمي

تشير التوقعات لموسم 2025/2026 إلى أن الإنتاج العالمي يقترب من

800
مليون طن



من يستهلك القمح؟

الغذاء

نحو ثلثي استخدام القمح عالميًا مخصص للاستهلاك البشري (الخبز، المعكرونة، الشعيرية)، مع استقرار أو ارتفاع طفيف في نصيب الفرد في العديد من المناطق.



الأعلاف والاستخدامات الصناعية

الطلب على الأعلاف والاستخدامات الصناعية (النشا والإيثانول في بعض الأسواق) يستوعب الكميات الإضافية ويتغير سريعًا تبعًا للأسعار والسياسات.



الأسعار وإشارات السوق

العقود الآجلة والنقدية

في منتصف سبتمبر 2025م تراوحت الأسعار قرب 5.2-5.7 دولار للبوشل، وتتأثر التحركات اليومية بالطقس وتقارير المحاصيل ومبيعات التصدير.



محركات التقلب

الطقس (الحرارة والجفاف خلال موسم النمو)، النقل البحري والمخاطر الجيوسياسية – خاصة في البحر الأسود – تعد أبرز المؤثرات قصيرة الأجل.



معادلة التكلفة والإنتاج

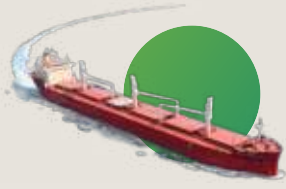
الأسمدة والطاقة

تقلب أسعار الأسمدة (مع ارتفاع ملحوظ في 2025) يرفع تكلفة الهكتار وقد يضغط على أرباح المزارعين أو يقلل كثافة الاستخدام.



تكاليف أخرى

الوقود والبذور والعمالة والخدمات اللوجستية تضيف مزيدًا من التباين وتؤثر إقليميًا في المساحات المزروعة والإنتاجية.



من يوجّه تجارة الحبوب؟

المصدرون والمستوردون

روسيا وأستراليا وكندا والولايات المتحدة ودول الاتحاد الأوروبي من أبرز المصدرين؛ بينما تعتمد أغلب الدول على الاستيراد ما يجعلها أكثر حساسية للأسعار والتعاقدات.



السياسات المؤثرة

قيود التصدير وسلوك المناقصات ومتطلبات الوقود الحيوي في الأسواق الكبرى قد تعيد توجيه تدفقات التجارة سريعًا وتحرك الأسعار.



المشهد العام لسوق القمح

يُتوقع نمو متواضع في الإنتاج خلال 2026/2025 مع استمرار حساسية الأسعار للطقس وتكاليف المدخلات والجيوسياسية.



ستراقب الأسواق تقارير الزراعة والتوقعات الدولية وأسواق الطاقة والأسمدة لتحديد الاتجاهات المقبلة.





من رغبة الخبز إلى مواد المستقبل

القمح...

حين يصبح محصولًا صناعيًا

لطالما ارتبط القمح بالغذاء، لكن العالم اليوم يكتشف وجهًا آخر للمحصول الأكثر حضورًا في حياة البشر. لم يعد القمح مجرد مادة تُطحن وتُخبز، بل مورد صناعي متعدد الاستخدامات تدخل مكوناته في البناء والطاقة والمواد المتقدمة والأعلاف.

كل جزء من النبات يحمل قيمة

القش، النخالة، النشا، وحتى الرماد... عناصر تتحول إلى منتجات صناعية تقلل الهدر وتفتح مصادر دخل جديدة للقطاع الزراعي.

هذا التحول يعكس انتقال الزراعة من إنتاج الغذاء فقط إلى إنتاج القيمة، حيث تصبح الحقول جزءًا من الاقتصاد الدائري وتشارك في خفض البصمة الكربونية وتطوير صناعات بديلة أكثر استدامة.

القمح يدخل الصناعات

لم تعد المصانع تعتمد فقط على النفط أو الأخشاب كمادة خام، بل بدأت تعتمد على المحاصيل الزراعية، والقمح في مقدمتها.



الأعلاف

يستخدم في
تغذية الدواجن
والماشية
والإستزراع
المائي



الوقود الحيوي

يستخدم
قش القمح
في إنتاج
الإيثانول
الحيوي



البلاستيك الحيوي

يتحول النشا
والجلوتين
إلى مواد قابلة
للتحلل



الورق

يُعد القش
من مصادر
اللّب غير
الخشبي في
صناعة الورق



البناء

يتحول القش
إلى ألواح
عزل ومواد
إنشائية أقل
أثرًا بيئيًا

اقتصاد بلا فاقد

تكمّن القيمة الحقيقية في استغلال كامل النبات. فالمنتج الذي كان يُعد مخلفًا زراعيًا أصبح مادة أولية، ما يخفض النفايات ويعزز العائد الاقتصادي ويخلق صناعات جديدة حول القطاع الزراعي.

لكن هذا التحول لا يخلو من تحديات؛ فبعض الاستخدامات الصناعية تنافس الاستخدام الغذائي، كما تتطلب عمليات المعالجة استثمارات وتقنيات متقدمة.

التقنيات المبتكرة تضمن الاستدامة الزراعية

تشهد زراعة الحبوب وهي عنصر حيوي للأمن الغذائي العالمي، تحولاً تقنياً متسارعاً. إذ تسهم الحلول المتقدمة في هذا القطاع في جعل العمليات الزراعية أكثر كفاءة واستدامة وربحية، مع تقليل الأثر البيئي

01

الزراعة الدقيقة وإنترنت الأشياء (IoT)

تتيح تقنيات مثل أنظمة تحديد المواقع (GPS) وحساسات إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات للمزارعين مراقبة خصوبة التربة ورطوبتها ومستويات المغذيات وصحة المحاصيل في الوقت الحقيقي. وهذا يعني استخدام المدخلات (كالأسمدة والمياه) فقط عند الحاجة، مما يحسن الإنتاجية ويقلل الهدر.

أ. حساسات إنترنت الأشياء:

تتابع رطوبة التربة وحالة المغذيات والظروف الجوية المحلية.

ب. الطائرات المسيّرة وصور الأقمار الصناعية:

تفحص الحقول لاكتشاف الآفات والأمراض وإجهاد المياه وتمكّن من التدخل الموجه.

ج. المعدات المؤتمتة:

جرارات وحصادات مزودة بنظام GPS تدير عمليات الزراعة والرش والحصاد بدقة عالية.



الروبوتات والذكاء الاصطناعي والأتمتة

تنجز الآلات الزراعية المدعومة بالروبوتات والذكاء الاصطناعي الأعمال كثيفة الجهد بدقة استثنائية. وتقلل الجرارات والحصادات والمرشات الذاتية التشغيل الاعتماد على العمل اليدوي، وتحسن توقيت العمليات الزراعية وترفع الكفاءة.

أ. تحليلات مدعومة بالذكاء الاصطناعي:

تتوقع الإنتاجية، وتتنبأ بتفشي الأمراض، وتحسن استخدام الموارد.

ب. آلات ذاتية التشغيل:

أساطيل الجرارات والحصادات الروبوتية تعمل بحد أدنى من التدخل البشري.

ابتكارات مناولة الحبوب وتجفيفها وتخزينها

الحفاظ على جودة الحبوب بعد الحصاد أمر بالغ الأهمية. إذ تحافظ أنظمة التجفيف الحديثة ومعدات المعالجة وأدوات المراقبة عن بُعد على الحبوب طازجة وآمنة لفترة أطول، مما يقلل الفاقد ويزيد قيمتها السوقية.

أ. أنظمة تجفيف آلية:

تتحكم بدرجة الحرارة والرطوبة لضمان تخزين مثالي.

ب. مراقبة الحالة عن بُعد:

تكتشف سريعاً المخاطر مثل الآفات أو العفن ومعالجتها.

تقنيات البلوك تشين وسلاسل الإمداد

تساعد حلول البلوك تشين في تتبع الحبوب من الحقل إلى المستهلك، مما يجعل سلاسل الإمداد أكثر شفافية ويعزز سلامة الغذاء. كما تكافح هذه التقنية الاحتيال وتزيد ثقة المستهلك من خلال توثيق مصدر الحبوب بشكل آمن.



حجم تجارتها يتجاوز
2 مليار دولار في عام 2032

غبار القمح.. ثروة مهدرة بمليارات الدولارات

ما هو غبار القمح؟

غبار القمح هو مجموعة من الجسيمات الدقيقة التي تتكوّن أثناء حصاد وتنظيف ومناولة وطحن وتخزين حبوب القمح. ويتكوّن أساسًا من حبيبات نشا متناهية الصغر، وشظايا من حبوب القمح، والقشور والغلاف الخارجي، وغالبًا ما يشتمل على مواد عضوية وغير عضوية متنوعة مثل التربة وبقايا الأسمدة والمبيدات والملوثات الميكروبية كالـبكتيريا وجراثيم الفطريات والحشرات. وقد يتضمن تركيبه الكيميائي بروتينات وأليافًا ورمادًا وسكريات خماسية وجليكوبروتينات، بما يعكس التعقيد الغذائي والنباتي للقمح ذاته.

الغبار الذي يحمل قيمة

القيمة الغذائية

يحتوي غبار القمح على النشا والبروتينات والألياف الدقيقة، مما يجعله يحتفظ بجزء كبير من القيمة الغذائية للحبوب. ويتيح تركيبه استخدامه كمكوّن إضافي في أعلاف الحيوانات وكركيّزة تخمير في الصناعات الحيوية.

الأهمية البيئية

إعادة توجيه غبار القمح بعيدًا عن مكبات النفايات تقلل من الهدر والانبعاثات المرتبطة بعمليات طحن الحبوب، كما يتوافق إعادة استخدامه مع التوجه نحو الحياد الكربوني في الزراعة.

الأهمية الاقتصادية

يساهم جمع غبار القمح بكفاءة من عمليات التخزين والنقل والطحن في توفير مصدر دخل إضافي، مما يحسّن هوامش القيمة عبر سلسلة الإمداد، ويعد استثماره جزءًا أساسيًا من نماذج الاقتصاد الدائري في قطاع الحبوب.

الغبار يدخل الاقتصاد

الأعلاف الحيوانية

يُخلط غبار القمح عادةً مع النخالة أو نواتج الطحن الأخرى لإنتاج أعلاف مغذية للماشية، حيث يعزز محتوى البروتين والكربوهيدرات عند الماشية والدواجن.

إنتاج الطاقة الحيوية

نظرًا لارتفاع محتواه العضوي، يُستخدم غبار القمح كمادة أولية في وحدات الهضم اللاهوائي لإنتاج الغاز الحيوي والإيثانول الحيوي، أو يُمزج مع بقايا المحاصيل لإنتاج كريات الكتلة الحيوية.

الصناعات الغذائية والخبز

بعد تنظيفه ومعالجته وفق معايير السلامة، يمكن إدخال غبار القمح في الدقيق منخفض الجودة أو استخدامه كمادة مثبتة أو مكثفة في الأغذية المصنعة.

تحسين التربة

عند تحويله إلى سماد عضوي، يساهم غبار القمح في زيادة المادة العضوية في التربة ودعم ممارسات الزراعة التجديدية.

التطبيقات الصناعية

تجري دراسات لاستخدام غبار القمح كمادة خام في البلاستيك القابل للتحلل والمواد اللاصقة ومواد التعبئة والتغليف، إضافة إلى إمكانية توظيفه في إنتاج الإنزيمات أو الإيثانول.

مشهد الاستثمار وآفاق المستقبل

حجم السوق

يُقدَّر حجم السوق العالمي لأنظمة تجميع غبار الحبوب المتخصصة بنحو 1.2 مليار دولار في عام 2023، مع توقعات بوصوله إلى نحو 2.1 مليار دولار بحلول عام 2032 (بمعدل نمو سنوي مركب يقارب 6.1%).

التوجهات العالمية

تستثمر أوروبا وأمريكا الشمالية في مشاريع تجريبية وأبحاث وتطوير لإنتاج الوقود الحيوي والبوليمرات الحيوية باستخدام غبار القمح كمادة أولية، مدفوعة بتوجهات الاقتصاد الحيوي الدائري.

الجدوى الاقتصادية

تشمل متطلبات الاستثمار أنظمة تجميع الغبار وتجفيفه ومعالجته، ويقابل ذلك خفض تكاليف التخلص من النفايات وخلق مصادر دخل جديدة من المنتجات المشتقة.

اللاعبون العالميون

رغم محدودية الاستثمارات في هذا المجال، توجد عدة جهات صناعية عالمية منخرطة في تطوير تقنيات إدارة واستثمار غبار الحبوب.

المستقبل يولد من الغبار

يسهم استخدام غبار القمح في قطاعات الطاقة والمواد في تقليل البصمة الكربونية لصناعة القمح، بما يتماشى مع معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية (ESG) وأطر الاستدامة الحديثة.

الاستدامة وخفض الانبعاثات الكربونية

توسّع تقنيات المصافي الحيوية وعلوم المواد المدعومة بالذكاء الاصطناعي من جودة وتنوع المنتجات المشتقة من غبار القمح.

الابتكارات التقنية

تحفّز الحكومات وتوفر المناخ الداعم للاستثمار في قطاع الزراعة من خلال تطوير المعايير التنظيمية وتسهيل إجراءات الاستخدام الآمن في إنتاج الأغذية والأعلاف.

السياسات والتنظيم

الشركات الزراعية الاستثمارية الكبرى مؤهلة لقيادة مبادرات معالجة الحبوب الدائرية، بما يجمع بين الربحية والاستدامة ويعزز الريادة الإقليمية.

الدور الاستراتيجي لشركات الاستثمار الزراعي

تؤدي واردات القمح الكبيرة وعمليات الطحن المحلية في المملكة إلى إنتاج كميات ملحوظة من غبار القمح، ما يخلق فرصاً استثمارية في الأعلاف، وتحويل النفايات إلى طاقة، والمواد الحيوية المتقدمة. كما أن شركات الأعمال الزراعية الكبرى في المملكة مؤهلة لالتقاط قيمة جديدة عبر الشراكات الابتكارية ونماذج المعالجة المتكاملة.

الفرص الإقليمية (الشرق الأوسط وشمال أفريقيا والمملكة العربية السعودية)

لماذا سياق؟

الأستاذ/ مبارك الدجين

المدير التنفيذي للاتصال المؤسسي



الاتصال المتخصص لم يعد ترفاً، بل أصبح ضرورة في القطاعات الحيوية التي تشهد تغيرات متلاحقة وتحديات متزايدة. فكلما ازدادت تعقيدات المشهد، ازدادت الحاجة إلى محتوى مهني يفسر المتغيرات ويضعها في سياقها الصحيح، ويساعد على بناء فهم أعمق للقضايا التي تؤثر في مستقبل القطاع.

ومن هذا المنطلق أطلقت سابل "سياق" بوصفه إصداراً معرفياً سنوياً يهدف إلى تقديم رؤى وتحليلات متخصصة تثري الحوار المهني حول قطاع الحبوب والأغذية الزراعية، وتسهم في بناء فهم أعمق للموضوعات والقضايا المؤثرة في مستقبله.

اخترنا اسم "سياق" إيماناً بأن القضايا لا تُقرأ بصورة منفصلة، بل ضمن منظومة مترابطة من العوامل الاقتصادية والتقنية والبيئية والتشغيلية. لذلك يسعى هذا الإصدار إلى جمع موضوعات متكاملة تساعد القارئ على قراءة المشهد بصورة أشمل، وفهم الروابط التي تشكل مستقبل القطاع محلياً وعالمياً.

ويمثل "سياق" إحدى مبادرات استراتيجية الاتصال المؤسسي في سابل، والتي تنطلق من قناعة بأن دور الاتصال لا يقتصر على نقل الأخبار والإنجازات، بل يمتد إلى بناء المعرفة ومشاركة الخبرات والمساهمة في تطوير المحتوى المتخصص الذي يخدم القطاع وشركائه والمهتمين به، ونأمل أن يشكل هذا الإصدار منصة معرفية تسهم في تبادل الأفكار وتعزيز الوعي بالتحديات والفرص التي تواجه قطاع الحبوب والأغذية الزراعية، وأن يكون إضافة نوعية للمحتوى المتخصص في هذا المجال.

وفي ختام هذا العدد، نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى إدارة الدراسات في مجموعة سالك على تعاونها ودعمها في توفير عدد من المواد والمراجع المعرفية التي أسهمت في إثراء محتوى هذا الإصدار. ويعكس هذا التعاون روح التكامل وتبادل الخبرات داخل المجموعة، بما يدعم تطوير المعرفة المتخصصة ويعزز جودة المحتوى المقدم للقراء.



نمكّن اليوم لاستدامة الغد

sabil.com.sa

YouTube in X KSA_SABIL

Email Info@sabil.com.sa