اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
مجلة دورية

المهندس الزراعي العربي

تصدر عن الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

العدد 91

e-mail: aaunion1@hotmail.com/ e-mail: ybakour@scs-net.org

رئيس التحرير الأمين العام للاتحاد
الدكتور يحيى بكور

مدير التحرير
المهندسة دلال المصري

* أثر معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظمات النمو

* التعليم الفني والتدريب المهني.. تعزيز للقدرة التنافسية للاقتصاد

* رقمنة القطاع الزراعي... بين الشعار والواقع

* التمور

* ملايين الدولارات خسائر قطاع غزة جراء العدوان الإسرائيلي

* منتجات زراعية جزائرية تصل إلى أسواق أوروبا

آراء الكتّاب لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد

محتويات العدد

- **كلمة العدد للدكتور يحيى بكور** 3
- **أثر معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظمات النمو وإضافة المخصب العضوي في نمو الشعير.**

أ. د.مأمون خيتي، د. ريم العبد الهادي (جامعة دمشق) 4

- **التعليم الفني والتدريب المهني... تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد**

د. عبد العزيز المخلافي رئيس الغرفة الألمانية للتجارة والصناعة 21

- **تقرير الأمانة العامة لاتحاد رجال الأعمال العرب**

عمان – المملكة الأردنية الهاشمية 27

- **رقمنة القطاع الزراعي بين الشعار والواقع**

رياض عبد المجيد الطراونة 38

- **التمور**

م. محمد منذر البابا 41

- **منتجات زراعية جزائرية تصل أسواق أوروبا** 59
- **خسائر قطاع غزة نتيجة العدوان الإسرائيلي الأخير** 61
- **كورونا وفرصها لإحياء الزراعة ومكافحة الفقر في الدول العربية** 63

للتواصل مع المجلة وإرسال مقالاتكم

يرجى مراسلتنا على العنوان

e-mail: aaunion1@hotmail.com

e-mail: ybakour@scs-net.org

نحن بانتظار ما تكتبون

كلمة العدد

في كلمة وجهها للعاملين بالمنظمات والاتحادات.
د. بكور أشاد بالمحاضرة القيمة حول الجفاف ومنع التدهور..

أصحاب المعالي الوزراء والمدراء العامون للمنظمات والاتحادات الزملاء الخبراء.

تتشرف الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بالشكر وعظيم التقدير إلى معالي المهندس محمد حسان قطنا وزير الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية على المحاضرة القيمة حول السياسات والإجراءات اللازمة للتكيف مع الجفاف والمحافظة على الموارد الزراعية التي قدمها ضمن البرنامج الثاني لتبادل وتكامل الخبرات الزراعية، الذي ينفذه الاتحاد.

والتقدير موصول إلى أكساد مديراً وخبراء وبقية المنظمات، على مساهمتهم القيمة.

لقد اظهر الزميل قطنا خبرة واسعة في إدارة القطاع الزراعي، وتوصيف ومعالجة التحديات التي تعيق تطوير الإنتاج والإنتاجية، وهو واحدٌ من القيادات الفنية الزراعية التي حققت الانطلاقة التنموية والاكتفاء الذاتي من السلع الاستراتيجية، التي قدّمت خارطة طريق عربية لمعالجة آثار التغيرات المناخية، الناتجة بشكل أساسي من انبعاث الغازات، المسببة للانحباس من الدول الصناعية المسببة للانحباس الحراري.

لقد أجاد معالي الوزير في محاضرته، تحليل الأسباب، وتوضيح السياسات اللازم اتباعها، والربط بين السياسات طويلة الأمد وبين الإجراءات الفورية لمنع التدهور، كما أوضح وجوب أن تكون السياسات المنتهجة قومية تشمل المنطقة العربية بكاملها، وأن تكون السياسات الوطنية جزء من السياسات القومية الوصول إلى الهدف.

ووجه معاليه الدعوة للوزراء العرب ذوي الاختصاص للاجتماع في أية دولة لمناقشة وإقرار استراتيجية عرية لمواجهة التغيرات المناخية والجفاف، يعد مشروعها المنظمات العربية والدولية وممثلو الدول العربية.

إننا نتطلع إلى مبادرة معالي الأمين للعام الجامعة. بدعوة أصحاب المعالي وزراء الزراعة ووزراء المياه ووزراء البيئة والمنظمات العربية المختصة، لعقد اجتماع مشترك يتخذ القرار اللازم لمعالجة هذا التحدي الحياتي، وإقرار استراتيجية عربية لمجابهة التغيرات المناخية وأثرها على التنمية الاقتصادية والاجتماعية العربية. ويسعدنا التأكيد أن تكاتف الخبرات العربية والاستثمار الأمثل للموارد يصبّ دائما في خدمة المصالح العربية العليا التي ينشدها الجميع.

الأمين العام

الدكتور يحيى بكور

تأثير معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظمات النمو

وإضافة المخصب العضوي في نمو الشعير

Effect of Seed Priming by Growth Regulators and the Organic Fertilizer on the Growth of Barley (Hordeum Vulgar

الأستاذ الدكتور مأمون خيتي
كلية الزراعة - جامعة دمشق

الدكتورة ريم العبد الهادي
كلية الزراعة-جامعة دمشق

المقدمة

يتبع محصول الشعير *Hordeum Vulgare.L.* إلى العائلة النجيلية Poaceae، وقد زُرع منذ حوالي 10000 سنة، ويعد المحصول الرابع من حيث الأهمية بعد القمح والأرز والذرة الصفراء، حيث يشكل 7% من إنتاج النجيليات العالمي، و15% من الاستهلاك العالمي من الحبوب، يشغل الشعير حوالي 49.29

مليون هكتار، وتبلغ الغلة الحبية حوالي 2990 كغ. هكتار1- (Anonymous، 2018). ينمو الشعير في بيئات متعددة من حيث درجات الحرارة، ويتحمل الإجهادات اللاإحيائية Abiotic Factors مثل الجفاف، والملوحة والقلوية، ويستخدم غذائياُ وعلفياً (Neelam وزملاؤه، (2018). تواجه الزراعة منخفضة المدخلات (Low-Input Agriculture) لاسيما في المناطق الهامشية للبلدان النامية (التي غالبا ما يزرع فيها الشعير) تحديات كبيرة أثناء فترة نمو المحصول، وتعد مرحلة الإنباتGermination المرحلة الرئيسية a Key Stage في نمو المحاصيل، والتي غالباً ما تتعرض لإجهادات لا إحيائية مثل عدم توفر كمية كافية من الهطولات المطرية، أو مصادر الري، ارتفاع درجات الحرارة، وتراجع خصوبة التربة، مما قد يؤدي إلى ضعف المراحل الأولى في حياة النبات، وانخفاض الغلة الحبية Yield، والكتلة الحيوية Biomass للمحاصيل الزراعية Crops، مما قد يهدد الأمن الغذائي لهذه البلدان (Aune وزملاؤه 2017 وarrillo-Rech وزملاؤه، 2018). استخدمت تقنية Seed Priming لتحضير البذار على مدى السنوات العشرين الماضية، وهي تقنية تقليدية منخفضة التكلفة، تطبق على المحاصيل في بيئات مختلفة، وبدرجات متفاوتة من النجاح، وقد تصل نسبة الزيادة في غلة المحصول إلى (٪28-22)، وبشكل خاص للمزارعين في الدول النامية، حيث يمكن اعتماد التحضير الفعال للحبوب كاستراتيجية لزيادة الأمن الغذائي لا سيما في بعض المناطق الزراعية الأكثر هامشية (Carrillo-Rech وزملاؤه،2018). تعتمد تقنية معاملة الحبوب قبل الزراعة على إمكانية زيادة نمو المحصول من خلال تسريع كسر طور السكون Dormancy في الأجنةEmbryo ، ويتم فيها تعريض الحبوب لمحلول معين يسمح بالترطيب الجزئي، دون حدوث الإنبات، ثم تجفيف الحبوب للعودة إلى مستوى الرطوبة الأصلي، بذلك يبدأ التمثيل الغذائي في الحبوب، وتتحضر لظهور الجذيرRadical، وهذا ما يحسن من معدل النمو تحت الظروف البيئية المستهدفة (Tian وزملاؤه، 2014)، إن معاملة الحبوب قبل الزراعة طريقة فيزيولوجية تهدف إلى تسريع العمليات الحيوية المرافقة للإنبات، وبالتالي تسريع عملية الإنبات، وظهور البادرات (Dawood، 2018)، وتعد إحدى المعاملات الاقتصادية، والعملية في تحسين نمو المحاصيل الزراعية من خلال تسريع كسر طور السكون في الحبوب، وتسريع النضج وزيادة الغلة (Dutta)، 2018)، وتقليل الاستخدام المفرط للأسمدة، وزيادة إنتاجية المحاصيل من خلال تزامن الإنبات، وزيادة التحمل للإجهادات. حيث تتسبب هذه المعاملات بمجموعة من التغيرات البيوكيميائية، والأنزيمية، وتساهم في ترميم الخلايا، وتسريع الإنبات (Farooq وزملاؤه ، 2010)، لاسيما مع استخدام منظمات النمو (Plant Growth Regulators PGR) لاسيما الأوكسينات في بيئة الإجهاد الملحي (Iqbal و،Ashraf 2007)، وحمض الجيبريليك لكسر طور السكون وذلك في العديد من المحاصيل (Assefa وزملاؤه، 2010). كما تؤدي إلى تغييرات في الطبيعة البيوكيميائية، والفيزيولوجية للكيس الجنيني، وإفراز عدة مواد خلال الإنبات، والتي تؤثر في فعالية، وإفراز أنزيمات Hydrolytic Enzymes، وهذا ما يؤدي إلى تكوين كمية كبيرة من الطاقة، والمواد الكيميائية الازمة للإنبات، وظهور البادرة (Vijayageethaو ،2006 Renugadevi). وإن هذه المعاملات تساهم في تحسين نظام المضادات المقاومة للأكسدة Antioxidant Defense System في الخلية، والعمليات الاستقلابية من خلال تركيب واصطناع البروتين والأحماض النووية DNA، RNA (Di Girolamo و Barbanti، 2012). وضح (Pawar و 2018) ، Laware عدة تقنيات مستخدمة في عملية تحضير بذور المحاصيل قبل الزراعة Seed Priming وهي :

1-تقنية غسيل البذور بالماء Hydro-priming، ثم زراعتها في اليوم التالي بعد تجفيفها.

2-تقنية :On Farm Priming يتم فيها نقع البذور قبل الزراعة بالماء لمدة زمنية معينة 8 ساعة، و 12 ساعة أو 17 ساعة ثم إعادة تجفيفها قبل زراعتها، وذلك حسب المحصول، والهدف من المعاملة.

3-تقنية :Halo Priming وهي تقنية تتضمن غمر البذور في محاليل الأملاح غير العضوية مثل كلوريد الصوديوم، كلوريد البوتاسيوم، نترات البوتاسيوم، كلوريد الكالسيوم.

4-تقنية Osmo-priming: تتضمن نقع البذور في محاليل أسموزية مثل السكر، والبولي إيثيلين جلايكول (PEG)، والجليسرول، والمانيتول، والسوربيتول، وغيرها.

5-تقنية Osmo-hardening: تتضمن هذه التقنية نقع البذور في ماء الصنبور لمدة 24 ساعة، وإعادة تجفيف البذور ثم معاملتها بمحاليل مثل $CaCl_2$، و KCl.

6-تقنية Hormonal Priming: ويتم فيها معالجة البذور بمنظمات النمو مثل حمض الأندول الخلي، حمض الجبيريلك، وحمض الساليسيليك، أوالأسكوربيك، أوالكينيتين.

7-تقنية Matrix priming: ويتم فيها تحضين البذور في بوليمر صلب، وغير قابل للذوبان مع استخدام محدود للمياه. مثل استخدام الرمل، الفيرميكوليت الخ.

8- تقنية Nutri priming: تتضمن هذه التقنية إعداد البذور في محلول من العناصر الغذائية، يمكن استخدام المغذيات الدقيقة، ووضعها مباشرة على البذور.

9-تقنية Bio-priming: تتضمن عملية التحضير الحيوي Bio-priming معالجة البذور بالكائنات الدقيقة المفيدة. يتم استخدام الكائنات الدقيقة التي تحمي النباتات من مسببات الأمراض وتحسن نموها. مثل معاملة البذور ببكتيريا Azotobacter و Azospirillium.

10-تقنية Nano priming وهي طريقة جديدة لتجهيز البذور بالجسيمات النانوية (NPs) مثل أكسيد الزنك، وأكسيد الحديد، وثاني أكسيد التيتانيوم، وجزيئات الفضة النانوية. والتي توفر إيصالاً جيدا للمواد المغذية إلى النبات. والجدير بالذكر أنه وفي هذه التقنيات لا يسمح للحبوب بالدخول في المرحلة الثالثة (Hussain وزملاؤه، 2016)، تسبب هذه المعاملات في زيادة المحتوى من الأحماض النووية بسبب تنشيط وتخليق أنزيمات الحمض النووي، مما يؤدي في النهاية إلى زيادة إجمالي كمية الحمض النووي الريبي والبروتينات. كما أنه يرمم الضرر الذي يلحق بأغشية الخلايا أثناء التخزين، أو التجفيف (Selvarani وزملاؤه، 2011). كما وتعزز كما ذكرنا آنفا نشاط أنزيم α-amylase وdehydrogenase الذي يمكن أن يحلل جزيئات النشا الكبيرة إلى سكريات بسيطة مع زيادة إنتاج ATP والتنفس. يزداد أيضًا إنزيم الفايتيز والبروتياز أثناء هذه العملية (Pawar وLaware، 2018). وسجل Kamithi وزملاؤه، 2016 زيادة في نشاط أنزيم ألفا أميلاز في بذور الشعير المعامل قبل الزراعة بمقدار 2.8 مرة، بينما زاد نشاط القمح المعامل بمقدار 2.7 مرة مقارنة بالحبوب غير المعاملة. عموماً تختلف فعالية هذه المعاملات حسب النوع المحصولي، فترة المعاملة، درجة الحرارة، ووسط المعاملة وتركيزها، وشروط التخزين، وتؤدي معاملة المحاصيل قبل الزراعة ببعض المحاليل إلى إنبات أفضل، وتؤدي المعاملة بمحاليل ملحية غير عضوية مثل (KCL، KNO3) إلى رفع نسبة الإنبات، وزيادة حجم، ونوعية الثمار (Singh وزملاؤه، 2015)، وزيادة محتوى الحبوب من النشاء والبروتين، كما تزيد هذه المعاملات من

امتصاص العناصر المعدنية، ومعدل استهلاك الماء ومعدل النمو في المحصول وسرعة النضج (Lara وزملاؤه، 2014)، ومن جهة أخرى يؤدي استخدام منظمات النمو لاسيما حمض الأندول الخلي إلى زيادة معدل الوزن الجاف، ومعدل النمو المطلق، والنسبي، والمساحة الورقية عند استخدامه بشكل محلول بتراكيز محدددة، ورشه ورقيا خلال طور النضج الخضري على محصول الذرة الصفراء، وغيره من المحاصيل الحقلية (العبد الهادي، 2020).

تعرف منظمات النمو بأنها مركبات عضوية تنتجها النباتات طبيعيا Endogenous، تُسمّى أيضاً بالهرمونات النباتية Plant Hormones لها دور هام في العمليات الاستقلابية في النبات، مما ينعكس على مظاهر النمو، وهي هرمونات غير نوعية بعكس هرمونات النمو الحيوانية، حيث يمكن أن يؤثر الهرمون على أكثر من مظهر من مظاهر النمو المختلفة من خلال تأثيرها على العديد من العمليات الفيزيولوجية. تصبح الهرمونات مثبطة للنمو Inhibit إذا ارتفع تركيزها عن حدود معينة، وتقسم عموماً إلى مشجعات النمو الأوكسينات Auxines السيتوكينينات Cytokine الجبريلينات Gibberellins، ومثبطات النمو مثل الإيثيلين C_2H_4 وحمض الأبسيسيك Abscisic Acid .

يعد حمض الإندول الخلي IAA(Indole 3- Acetic Acid) الأوكسين الأساسي في النباتات الراقية (C_8H_7N)، وهو المركب الأول في مجموعة الأوكسينات ينتجه النبات بشكل أساسي في القمم النامية والفروع الغضة والثمار، وله دور هام في العديد من العمليات الحيوية في النبات، مثل تكوين الأوراق، والكيس الجنيني، واستطالة وتطور الجذور من خلال زيادة عدد الأفرع الثانوية Lateral Roots ، والتي تساعد في امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة، وأشارت العديد من الأبحاث أن بكتريا التربة والفطريات والطحالب تنتج فيزيولوجياً كميات من حمض الإندول الخلي الفعال الذي يستفيد منه النبات (Chandra وزملاؤه، 2018). وتُعد الأنسجة الجنينية (الميرستيمية) في القمم الطرفية للسوق، والأوراق الحديثة النمو المصدر الرئيس لإنتاج الأوكسينات، كما تُعد الأجنة Embryos مصدراً آخراً لهذه الأوكسينات (الشحاذة العودة وزملاؤه، 2015). من جهة أخرى فإن للجبريلينات، ومنها منظم النمو (Giberilic AcidGA) دوراً كبيراً في تحديد صفات النبات لاسيما ارتفاع النبات، وهناك العديد من المورثات المسؤولة عن هذه الصفة، والتي تحدد مع مستوى هذا الهرمون طول النبات، حيث تؤدي زيادة نسبة هرمون الجبيرليك إلى زيادة ارتفاع النبات من خلال زيادة استطالة الخلايا، وزيادة معدل الانقسام الخلوي من خلال التحكم في الدارة الخلوية الانقسامية Mitotic Index، مما يمكن من تحسين هذه الصفة، هذا ويعد منظم النمو GA الهرمون الأساسي في كسر طور السكونDormancy، وتنشيط عملية الإنتاش .(Germination Penfield 2017)

قارن Toklu وزملاؤه، (2015) تأثير المعاملة بحمض الأندول الخلي وحمض الجبرييليك، وKCL وPEG على حبوب القمح قبل الزراعة على إنتاش الحبوب، ونمو البادرات، والصفات الإنتاجية فيها، وبينت النتائج الدور الإيجابي للمعاملة بمنظم النمو حمض الأندول الخلي وPEG، والمعاملة بالماء قبل الزراعة على معدل نمو البادرات، وطول الكوليوبتيل بينما كان للمعاملة بكلور البوتاسيوم KCL و PEG دوراً أكبر في زيادة الغلة الحبية، وأثرت المعاملة بالماء فقط في زيادة متوسط صفات ارتفاع النبات، وطول السنبلة،

وعدد الإشطاءات في النبات. بين Zhou وزملاؤه، 2014 أن المعاملة بمنظم النمو GA3 قد أدت إلى زيادة معدل الإنبات، وطول الجذير Radicle، وسرعة الإنتاش في نبات القمح. كما أكد Muhie وزملاؤه، 2018 أن المعاملة بمنظمات النمو IAA، GA3 تعد خطوة أساسية من أجل رفع نسبة الإنبات، وقوة النمو في البيئات المجهدة. أكد Bassi وزملاؤه، 2011 أن معاملة بذور فول الصويا بحمض الجبيريليك بتركيز 20 جزء بالمليون لمدة ساعتين قبل الزراعة أدت إلى تسريع الإنبات في البذور المعاملة مقارنة بالبذور غير المعاملة. استخدم Abdel-Hamid و Mohamed، 2014 حمض الجبيرليك لمعاملة حبوب الشعير قبل الزراعة، وأشاروا إلى زيادة في معدل النمو النسبي للبادرات المعاملة بالجبيرليك، ومعدل الوزن الجاف للنباتات المعاملة لاسيما في ظروف الإجهاد الملحي، تحت التركيز (100 mM من كلور الصوديوم، 100 µM حمض الجبيريلك). ويعزى التراجع في نمو النباتات في ظروف الإجهاد الملحي إلى التراجع في إنتاج النبات من الهرمونات النباتية لاسيما حمض الأندول الخلي، وحمض الجيبيرليك (Debez وزملاؤه، 2001). استخدم Daiya وزملاؤه، 2019 حمض الأندول الخلي، وحمض الجيبيرليك لمعاملة بذور نبات العبعب withania coagulans بتراكيز 2، 5، 10، 25 جزء بالمليون لمدة 24 ساعة، حيث أدت هذه المعاملات إلى رفع نسبة الإنبات، وزيادة معدل نمو البادرات لاسيما عند المعاملة بحمض الجبريليك 25 جزء بالمليون.

تواجه النظم الغذائية العالمية تحديين رئيسيين: الأول هو سد الفجوة الغذائية المترافقة مع زيادة مستويات الاستهلاك لاسيما من المنتجات الحيوانية (Bodirsky، 2015)، والثاني هو الحفاظ على النظام البيئي Ecosystem، واستعادة الموارد الطبيعية المتدهورة بسبب الممارسات الزراعية غير المستدامة (Rockström وزملاؤه، 2015). هذا وتتسبب الزراعات المستمرة للأراضي الزراعية إلى استخدام مكثف للأسمدة الكيميائية، ومبيدات الآفات الزراعية، للحفاظ على الغلة في وحدة المساحة المزروعة، والحد من تدهور التربة، بينما تشير الدراسات والأبحاث الزراعية أن المفتاح الأساسي للحفاظ على خصوبة الأراضي الزراعية هي الحفاظ على المادة العضوية فيها، والتي تحسن من خواص التربة ونظامها الحيوي (Dinesh وزملاؤه، 2012)، في حين يؤدي الاستخدام المفرط للمواد الكيميائية في الزراعة إلى مشاكل خطيرة مثل التلوث البيئي، وظهور سلالات مرضية مقاومة، وتراجع في سلامة الأغذية (Ye وزملاؤه، 2020). استخدمت الأسمدة الكيماوية منذ مدة طويلة، وعلاوة على مخاطرها البيئية، فإنها تزيد تكاليف الإنتاج نظراً لارتفاع أسعارها، لذلك فقد استخدم التسميد العضوي Organic Fertilizer كبديل أقل تكلفة، وأكثر أمناً على النظام البيئي، تساهم إضافة الأسمدة العضوية في حل العديد من المشاكل الزراعية مثل نقص العناصر المعدنية المغذية، وتراجع خصوبة التربة وخواصها الحيوية، لاسيما إذا تكامل استخدام الأسمدة العضوية مع الأسمدة الحيوية Bio Fertilizer (Singh وزملاؤه، 2018). تعرف المواد العضوية بأنها مواد مستخلصة من مصادر طبيعية تعمل على تزويد النباتات، والكائنات الدقيقة بالعناصر الغذائية، وكذلك تعد وسط جيد لنمو، و نشاط وتكاثر الكائنات الحية (EL-Bassiony، 2003). يزود السماد العضوي التربة بالعديد من الفوائد، حيث يحسن خصوبتها، وخواصها الفيزيائية، وقدرتها على الاحتفاظ بالماء، ويخفف من الكمية اللازم إضافتها للتربة من السماد المركب بهدف رفع إنتاجية المحصول (Blay وزملاؤه، 2002). ويؤدي تأمين العناصر الغذائية لاسيما زيادة الكتلة الحيوية في النبات والغلة الحبية من خلال زيادة

عدد وحجم الإشطاءات و خاصة إذا ترافقت التغذية المعدنية مع ضبط نسبة منظمات النمو في النبات (Cai وزملاؤه، 2018). في هذا السياق أشار Prasad وزملاؤه، 2019 أن إضافة السماد العضوي إضافة إلى السماد المعدني أدت إلى زيادة الغلة الحيوية والحبية في محصول الشعير. بينما بين Abera وزملاؤه إلى ان إضافة 50% من السماد العضوي مع 50% من الكمية الموصى بها من السماد المعدني لمحصول الشعير أعطت أعلى متوسطات لصفة الغلة الحبية، وارتفاع النبات، ووزن 100 حبة، وكانت الأكثر جدوى اقتصادية مقارنة بإضافة 100 % من كمية السماد المعدني الموصى بها. درس Dinka وزملاؤه، 2018 تأثير إضافة كل من المخصب العضوي، والسماد المعدني على الغلة، والنمو في محصول الشعير، وبينت النتائج ان إضافة 12 طن.هكتار$^{-1}$ من سماد المزرعة FYM (روث الماشية Cattle والبول المركب) مع السماد غير المعدني NPS يحتوي من الأزوت 50 N كغ. هكتار -1، و من الفوسفور والكبريت 100 =PS هكتار$^{-1}$ بنسبة (NPS:FYM 33.4:66.6%) أنتجت أعلى متوسط لصفات عدد الأشطاء الكلي وعدد الإشطاء المثمر، كما توصل Abera وزملاؤه، 2018 لأعلى متوسط لصفة طول السنبلة في الشعير من خلال إضافة السماد المعدني NP بنسبة 50% و نسبة 50 % بشكل سماد عضوي. بينما بين Tana و Woldesenbet، 2017 أن إضافة 5 طن.هكتار$^{-1}$ من سماد المزرعة مع نسبة 75% من كمية السماد المعدني الموصى بها والبالغة 17.25 كغ. هكتار$^{-1}$ من الآزوت، و 34.5 كغ. هكتار$^{-1}$ من الفوسفور، قد أدت إلى زيادة بمعدل 76.8% حتى 83.5 % في غلة محصول الشعير. حقق Abera وزملاؤه، 2018 أعلى متوسط لصفة الغلة الحبية والحيوية في الشعير من خلال تزويد النباتات بحاجتها من السماد الآزوتي والفوسفوري من خلا إضافة 50% من الكمية الموصى بها من خلال إضافة السماد العضوي الدودي، و50% من الكمية الموصى بها بشكل كومبوست، حيث وصلت الغلة الحبية إلى 2567 كغ. هكتار$^{-1}$.

في هذا السياق هدف البحث إلى دراسة:

تأثير المعاملة الهرمونية قبل الزراعة بحمض الأندول الخلي، وحمض الجبريليك على بعض الصفات الخضرية والإنتاجية في طرازين من الشعير الثنائي عربي أبيض، فرات 6.

تأثير (المعاملة الهرمونية للحبوب قبل الزراعة، وإضافة المخصب العضوي) على الصفات الخضرية والإنتاجية في الطرازين المدروسين.

تأثير إضافة المخصب العضوي خلال فترة النمو الخضري فقط دون المعاملة الهرمونية للحبوب على الصفات المدروسة.

مواد وطرائق البحث Materials And Methods

استخدم في البحث الطرازين الوراثيين عربي أبيض (شعير ثنائي)، فرات 6 (شعير ثنائي)، تم تنفيذ البحث في قسم المحاصيل الحقلية خلال الموسم الزراعي 2019–2020. نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة 6×2×3 (تضمنت خمسة معاملات إضافة إلى الشاهد طبقت على طرازين من الشعير في ثلاثة مكررات). كما يلي :

المعاملة الأولى:

تمت معاملة الطرازين قبل الزراعة بحمض الأندول الخلي IAA 52 جزء بالمليون. لمدة 12 ساعة في درجة حرارة الغرفة، ثم غُسلت الحبوب بالماء الجاري وجففت بدرجة حرارة الغرفة.

المعاملة الثانية :

تمت معاملة الطرازين قبل الزراعة بحمض الجبريليك GA3 53 جزء بالمليون لمدة 12 ساعة في درجة حرارة الغرفة، ثم غُسلت الحبوب بالماء الجاري، وجففت بدرجة حرارة الغرفة.

المعاملة الثالثة:

اشتملت على المعاملة الهرمونية بحمض الأندول الخلي 25 جزء بالمليون لمدة 12 ساعة في درجة حرارة الغرفة ثم جففت بدرجة حرارة الغرفة + تم التسميد بالمخصب العضوي لأربع مرات خلال موسم النمو حتى الإسبال، وبمعدل 0.03 ملغ لكل 60 مل ماء، وفق توصيات استخدام المخصب العضوي المدروس (بانلو بلاس)، حيث أضيف 3 مل للأصيص، وبتواتر إضافة واحدة كل 20 يوم حتى الإسبال.

المعاملة الرابعة:

اشتملت على المعاملة الهرمونية بحمض الجيبريليك GA3 52 جزء بالمليون + تسميد بالمخصب العضوي لأربع مرات خلال موسم النمو حتى الإسبال، وبمعدل 0.03 ملغ لكل 60 مل ماء وفق توصيات استخدام المخصب المدروس، حيث أضيف 3 مل للأصيص، وبمعدل إضافة واحدة كل 20 يوم حتى الإسبال.

المعاملة الخامسة:

تمت معاملة الطرازين المدروسين بإضافة المخصب العضوي فقط لأربع مرات خلال موسم النمو حتى الإسبال، وبمعدل 0.03 ملغ لكل 60 مل ماء وفق توصيات استخدام المخصب المدروس، حيث أضيف 3 مل للأصيص، وبمعدل إضافة واحدة كل 20 يوم حتى الإسبال.

المعاملة السادسة:

تمت زراعت الطرازين الوراثيين عربي أبيض وفرات 6 كشاهد.

حُضر المحلول من المخصب العضوي وفق طريقة (Skoog، 1962 و Murashing)

زُرعت النباتات في أصص زراعية بمساحة (0.0134 م2) بكثافة 2 نبات في الأصيص، وفق المخطط المرفق. تمّ تبويب البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج (MSTAT- C ، Russell، 1996) لحساب قيم أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى المعنوية 1% بين المتغيرات المدروسة، والتفاعلات المتبادلة بينها. درست الصفات الآتية: ارتفاع النبات (سم)، متوسط طول السنبلة (سم)، عدد الإشطاءات على النبات،

عدد الإشطاءات المثمرة على النبات وزن الكتلة الحيوية (غ)

النتائج والمناقشة Results and discussion

1- صفة ارتفاع النبات (سم):

بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات عالية المعنوية ($p\leq0.01$) في صفة ارتفاع النبات بين المعاملات المدروسة، بينما لا يوجد تباين معنوي بين الطرازين عربي أبيض وفرات 6، والتفاعل المتبادل بين المعاملات والطرز الوراثية لهذه الصفة (الجدول 1).

سُجل متوسط ارتفاع النبات الأعلى في المعاملات المدروسة لدى الطراز الوراثي عربي أبيض 36.62 سم ، تلاه ودون فروق معنوية فرات 6 (35.14 سم). وكان متوسط صفة ارتفاع النبات الأعلى معنوياً عند معاملة الحبوب بمنظم النمو IAA بتركيز 25 جزء بالمليون + دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو (39.78 سم)، تلاه وبفروقات معنوية عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA بتركيز 25 جزء بالمليون (38.67 سم)، وعند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو GA3 بتركيز 25 جزء بالمليون (38.42 سم) . في حين كان الأدنى معنوياً في معاملة الشاهد لدى الطراز الوراثي عربي أبيض (29.17 سم). وكان متوسط طول النبات الأعلى معنوياً عند الطراز عربي أبيض عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA بتركيز 25 جزء بالمليون (43.50 سم)، وعند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA بتركيز 25 جزء بالمليون + دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو (43.40 سم)، بينما بلغ متوسط طول النبات الأدنى معنويا في الطراز الوراثي عربي أبيض عند المعاملة بإضافة دفعات من المخصب العضوي فقط (31.90)، ومعاملة الشاهد (29.17). تبين النتائج أن معاملة حبوب صنفي الشعير المدروسين قبل الزراعة بمنظمات النمو GA3، IAA وبمعدل 25 جزء بالمليون لمدة 12 ساعة قبل الزراعة قد أدت إلى زيادة متوسط صفة طول النبات بالمقارنة بالشاهد والمعاملات التي تم فيها إضافة المخصب العضوي خلال موسم النمو الخضري، دلّت العديد من البحوث على دور الهرمونات ولاسيما الأوكسينات في زيادة استطالة الساق ونمو كتلة النبات، لاسيما في طور البادرات (Daiya وزملاؤه، 2019)، ويعود ذلك إلى دور الأوكسينات في زيادة امتصاص العناصر الغذائية وتسريع الدارة الخلوية، ومعدل الانقسام الخيطي Mitotic Index، وزيادة مطاطية جدران الخلايا النباتية، ما يؤدي إلى زيادة معدّل استطالتها، ومن ثمّ نمو النسج النباتية المختلفة وتطورها، أوضح Akbari وزملاؤه، 2007 أن معاملة الحبوب قبل الزراعة بالاوكسينات يؤدي إلى زيادة الوزن الرطب والجاف للبادرات، ويؤدي إلى زيادة طول السويقة فوق الفلقية Epicotyl ووزنها الجاف، وذلك لثلاثة طرز من القمح تحت ظروف الإجهاد الملحي. ومن جهة أخرى فقد أدت المعاملة بتراكيز منخفضة من منظم النمو GA3 قد أدت إلى زيادة سرعة النمو، ومعدل نمو الجذور في بادرات القمح وبذلك زيادة سرعة نمو المحصول (Ghobadi وزملاؤه، 2012؛ ZHU وزملاؤه، 2019)، حيث يؤثر حمض الجبريليك على الجنين ويؤدي إلى إفراز أنزيم الألفا أميلاز الذي يساهم في تحويل النشاء إلى طاقة تستخدم في نمو النبات في مراحله الأولى (باصلاح، 2008).

الجدول رقم (1). تأثير المعاملات المدروسة في متوسط صفة ارتفاع النبات (سم) في الطرز الوراثية.

المعاملات	الطرز الوراثية		المتوسط
	عربي أبيض	فرات 6	
IAA 25 ppm	43.50a	33.83a	38.67[a]
GA3 25 ppm	38.27a	38.57a	38.42[a]
IAA + مخصب عضوي	43.40a	36.17a	39.78[a]
GA3 + مخصب عضوي	33.50a	35.30a	34.40[b]
مخصب عضوي فقط	31.90b	36.30a	34.10[b]
شاهد	29.17b	30.67a	29.92[c]
المتوسط	36.62[a]	35.14[a]	–
المتغير الإحصائي	الطرز الوراثية	المعاملات	التفاعل
(LSD (0.05	2.68	4.64	6.57

تشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية 0.05.

2- صفة طول السنبلة (سم)

تعد صفة طول السنبلة من أهم مكونات الغلة في المحاصيل النجيلية، ومنها محصول الشعير، وقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروقاتٍ عالية المعنوية ($p \leq 0.01$) في صفة طول السنبلة بين المعاملات المدروسة، بينما لا يوجد تباين معنوي بين الطرز الوراثية، والتفاعل المتبادل بين المعاملات والطرز الوراثية (الجدول 2). حيث كان متوسط طول السنبلة الأعلى في المعاملات المدروسة في الطراز الوراثي فرات 6 (6.20 سم)، تلاه ودون فروق معنوية الطراز عربي أبيض (5.96) سم. وبلغ متوسط صفة طول السنبلة الأعلى معنوياً (6.92 سم) في جميع المعاملات عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو GA3 بتركيز 25 جزء بالمليون + دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو، تلاه ودون فروقات معنوية عند معاملة الحبوب قبل الزراعة فقط بمنظم النمو GA3، ومنظم النمو IAA (6.85 سم)، (6.55 سم) على التوالي. في حين كان الأدنى معنوياً عند معاملة النبات خلال موسم النمو بدفعات من المخصب العضوي، وفي المعاملة الشاهد (5.12 سم)، (5.37 سم) على التوالي. وقد سُجل أعلى متوسط لصفة طول السنبلة في الطراز الوراثي فرات 6 عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بحمض الجبيرليك GA (7.13 سم)، وعند المعاملة بحمض الجبيرليك مع إضافة دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو (7.13 سم). تقاطعت النتائج مع ما توصل إليه Toklu وزملاؤه، (2015) والتي أشارت إلى زيادة في صفة طول السنبلة في القمح عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA تركيز 100 جزء بالمليون، بينما سجلوا أقل متوسط لصفة طول السنبلة عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بحمض الجبيريليك GA3 بتركيز 100 جزء بالمليون ولمدة 12 ساعة، يعزى ذلك لاختلاف المادة الوراثية، والظروف البيئية، والتراكيز المستخدمة في البحثين، كما تقاطعت مع ما توصل إليه البلداوي وزملاؤه، (2017) على محصول القمح. يعزى إلى أن

النباتات المعاملة قبل الزراعة تتميز بنمو أسرع، وتواقت أفضل في الإنبات حيث ان النباتات المعاملة تكون أسرع في عملية التحلل الغذائي، يترافق مع معدل أعلى لصافي التمثيل الضوئي، بالتالي تجميع أكبر للمادة الجافة، والتي سوف تصب في السنابل والحبوب من جهة أخرى إن النباتات المعاملة تكون أسرع في النمو الخضري، وأكثر كفاءة في تكوين الأعضاء التكاثرية (Karjule، 2019)، كما أن للمعاملة بالجبريليك قبل الزراعة دوراً هاما في زيادة فعالية التمثيل الضوئي، وفعالية الصانعات الخضراء، وتكوين الأنزيمات، وزيادة مظاهر النمو في محصول القمح (Mirshekari، 2015).

الجدول رقم (2). تأثير المعاملات المدروسة في متوسط صفة طول السنبلة (سم) في الطرز الوراثية.

المعاملات	الطرز الوراثية		المتوسط
	عربي أبيض	فرات ٦	
IAA	6.80	6.30	6.55[a]
GA3	6.57	7.13	6.85[a]
IAA + مخصب عضوي	5.80	5.53	5.67[b]
GA3 + مخصب عضوي	6.70	7.13	6.92[a]
مخصب عضوي فقط	4.80	5.43	5.12[b]
شاهد	5.07	5.67	5.37[b]
المتوسط	5.96[a]	6.20[a]	-
المتغير الإحصائي	الطرز الوراثية	المعاملات	التفاعل
(LSD (0.05	0.65	1.13	١,٥٩

تشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية 0.05.

3- صفة عدد الإشطاءات الكلية.

بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ عالية المعنوية ($p\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في صفة عدد الإشطاءات في النبات، بينما كانت التباينات غير معنوية بين الطرز الوراثية من جهة والتفاعل المتبادل بين المعاملات والطرز الوراثية من جهة أخرى لهذه الصفة (الجدول 3).

بلغ أعلى متوسط لعدد الاشطاءات في النبات (12.06) في الطراز الوراثي فرات 6، و(10.44) في الطراز الوراثي عربي أبيض. كان متوسط عدد الإشطاءات الكلي الأعلى معنوياً بين المعاملات (14.67) عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA + دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو، تلاه ودون فروقات معنوية عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA (14.50)، وبلغ متوسط صفة عدد الإشطاءات الأدنى معنوياً (9.67) عند المعاملة بمنظم النمو GA3 + دفعات من المخصب الحيوي، وعند المعاملة بالمخصب الحيوي فقط (6.67)، حقق الطراز الوراثي فرات 6 أعلى متوسط لصفة عدد الإشطاءات الكلي في النبات عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA (17.00)، وعند معاملة الحبوب بحمض الأندول الخلي IAA قبل الزراعة + إضافة دفعات من المخصب العضوي خلال النمو الخضري، ودون فروقات معنوية بين المعاملتين، بينما سُجلت أدنى قيمة لصفة عدد الإشطاءات في النبات في الطراز

الوراثي فرات 6 عند المعاملة بإضافة دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو الخضري (6.00). يُحدد عدد وحجم الإشطاءات في النبات الغلة الحبية في المحاصيل النجيلية، تظهر هذه الإشطاءات في العديد من أجناس العائلة النجيلية، ولها دور هام في زيادة المسطح الأخضر القادر على القيام بعملية التمثيل الضوئي بالتالي زيادة حجم المصدر Source في النبات، إضافة إلى زيادة فرصة حمل السنابل في هذه الفروع الثانوية (Wang وزملاؤه، 2016) وبالتالي زيادة حجم المصب Sink ، تنتج الإشطاءات من براعم الأوراق في منطقة في الساق تسمى التاج Crown، وهي مجموعة من السلاميات الأرضية المندمجة، ورغم أن للوراثة دورا كبيراً في تحديد قدرة النبات على تكوين هذه الإشطاءات إلا أن للعوامل البيئية دوراً أكبر منها التغذية المعدنية لاسيما بالآزوت، توفر المياه اللازمة للنبات، الإضاءة المناسبة، حتى أن تمايز هذه الإشطاءات يرتبط بطول موجة الضوء الساقط على البراعم الإبطية في النبات. تمر عملية تكوين هذه الإشطاءات بمرحلتين أساسيتين: أولا تكوين البراعم التي تحتوي على النسيج الميرستيمي القابل للإنقسام ، ثانياً استطاله هذه البراعم وانقسامها، تتأثر المرحلة الأولى بشكل أساسي بالعامل الوراثي بينما تتأثر المرحلة الثانية بالعوامل البيئية خلال طور النمو الخضري (Cai وزملاؤه، 2018)، ويمكن بذلك أن يكون للمعاملة الهرمونية دوراُ في تحريض تكوين هذه البراعم بالتالي زيادة عدد الإشطاءات في النبات، كما أن للتغذية المعدنية التي أضيفت من خلال المخصب العضوي دورا في تفسير زيادة عدد الإشطاءات في المعاملات التي تمت فيها معاملة الحبوب بحمض الأندول الخلي، وحمض الجبريليك مع إضافة المخصب العضوي في المعاملة الثالثة، لاسيما أن لحمض الأندول الخلي IAA دوراً هاما في تنظيم نمو البراعم (Lin وزملاؤه، 2016) حيث يصنع هذا الهرمون في القمم النامية وينتقل إلى أسفل النبات للمساهمة في تكوين هذه البراعم الجانبية (Wang وزملاؤه، 2006).

الجدول رقم (3). تأثير المعاملات المدروسة في متوسط صفة عدد الإشطاءات الكلي في الطرز الوراثية.

المعاملات	الطرز الوراثية		المتوسط
	عربي أبيض	فرات ٦	
IAA	12.00	17.00	14.50[a]
GA3	9.67	14.67	12.17[a]
IAA + مخصب عضوي	13.33	16.00	14.67[a]
GA3 + مخصب عضوي	10.33	9.00	9.67[a]
مخصب عضوي فقط	7.33	6.00	6.67[b]
شاهد	10.00	9.67	9.83[a]
المتوسط	10.44[a]	12.06[a]	-
المتغير الإحصائي	الطرز الوراثية	المعاملات	التفاعل
(LSD (0.05	2.02	3.40	٤,٩٤

تشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية 0.05.

4- صفة عدد الإشطاءات المثمرة

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروقاتٍ عالية المعنوية ($p\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في صفة عدد الإشطاءات المثمرة في النبات، بينما كانت التباينات غير معنوية بين الطرز الوراثية من جهة، والتفاعل المتبادل بين المعاملات والطرز الوراثية من جهة أخرى (الجدول 4).

سُجل أعلى متوسط لصفة عدد الإشطاءات في النبات بين الطرز الوراثية في الطراز الوراثي فرات 6 (9.00)، وبلغ ودون فروقات معنوية (8.06) في الطراز الوراثي عربي أبيض. وبلغ أعلى متوسط لهذه الصفة بين المعاملات (11.00) عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بحمض الأندول الخلي IAA، تلاها ودون فروقات معنوية (10.50) عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA + دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو، وبلغ المتوسط الأدنى معنوياً لهذه الصفة (5.33) عند المعاملة بالمخصب الحيوي فقط، و(5.33) في معاملة الشاهد. حقق الطراز الوراثي فرات 6 أعلى متوسط لصفة عدد الإشطاءات المثمرة في النبات عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA (11.67)، وعند معاملة الحبوب بحمض الأندول الخلي IAA قبل الزراعة + إضافة دفعات من المخصب العضوي خلال النمو الخضري (11.67)، ودون فروقات معنوية بين المعاملتين، بينما سُجلت أدنى قيمة لصفة عدد الإشطاءات في النبات في الطرازين الوراثيين فرات 6، عربي أبيض عند المعاملة بإضافة دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو الخضري (5.33)، تقاطعت النتائج مع ما توصل إليه Tadesse وزملاؤه، 2018 والتي بينت أن إضافة السماد العضوي يمكن أن تؤدي إلى زيادة في عدد الاشطاءات في النبات لاسيما عندما يضاف معها أسمدة معدنية، كما اتفقت النتائج مع (Panhwar وزملاؤه، 2017) والتي بينت أن معاملة الحبوب قبل الزراعة قد أدت إلى زيادة كل مكونات الغلة الحبية والحيوية المدروسة في محصول القمح.

الجدول رقم (4). تأثير المعاملات المدروسة في متوسط صفة عدد الإشطاءات المثمرة في الطرز الوراثية.

المعاملات	الطرز الوراثية		المتوسط
	عربي أبيض	فرات ٦	
IAA	10.33a	11.67a	11.00[a]
GA3	8.33b	10.33a	9.33[a]
IAA + مخصب عضوي	9.33a	11.67a	10.50[a]
GA3 + مخصب عضوي	7.68b	7. 86b	7.77[a]
مخصب عضوي فقط	5.١١c	5.33c	5.22[b]
شاهد	7.١١b	7.٣٣b	7.٢٢[b]
المتوسط	8.06[a]	9.00[a]	-
المتغير الإحصائي	الطرز الوراثية	المعاملات	التفاعل
(LSD (0.05	1.63	2.82	٣,٩٨

تشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية 0.05.

5- صفة الكتلة الحيوية

بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ عالية المعنوية ($p\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في صفة

الكتلة الحيوية، بينما لا يوجد تباين معنوي بين الطرز الوراثية، والتفاعل المتبادل بين الطرز الوراثية والمعاملات المدروسة (الجدول 5). بلغ أعلى متوسط للكتلة الحيوية بين الطرز المدروسة (7.51 غ) في الطراز الوراثي فرات 6، تلاه ودون فروق معنوية عربي أبيض (6.78 غ). بينما بلغ أعلى متوسط لهذه الصفة بين المعاملات عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو GA3 مع إضافة دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو، وعند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو IAA دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو (8.74 غ)، (8.72 غ) على التوالي. بينما بلغ متوسط الكتلة الحيوية الأدنى معنوياً (4.63 غ) في معاملة الشاهد. سُجل أعلى متوسط لصفة الكتلة الحيوية في الطراز الوراثي فرات 6 (10.10 غ) عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بمنظم النمو GA3، تلاها وبفروقات معنوية (8.68) عند معاملة نفس الطراز بمنظم النمو IAA + إضافة دفعات من المخصب العضوي خلال موسم النمو. تنتج الكتلة الحيوية في النبات عن حجم المجموعين الخضري والتكاثري في النبات، وبما أن المعاملة الهرمونية لا سيما بحمض الاندول الخلي قد أدت إلى زيادة في صفة ارتفاع النبات، وعدد الإشطاءات فيمكن أنها قد أثرت أيضاً على مجموعة الصفات الخضرية الأخرى مثل مساحة الأوراق، وعدد الأوراق وغيرها، والتي ظهرت من خلال زيادة في الكتلة الحيوية في نباتات المعاملات الأربعة الأولى، إضافة إلى دور المغذيات الناتجة عن المخصب العضوي في زيادة حجم النبات بشكل عام، اتفقت ذلك مع نتائج Prasad وزملاؤه، (2019) والتي بينت أن الاستخدام المشترك للسماد المعدني، والعضوي قد أدت إلى زيادة في الكتلة الحيوية لمحصول الشعير. كما تقاطعت مع نتائج Ofosu-Anim وLeitch ، 2009، والتي أوضحت أن إضافة السماد العضوي قد أدت إلى زيادة متوسط ارتفاع النبات، والكتلة الحيوية في محصول الشعير.

الجدول رقم (5). تأثير المعاملات المدروسة في متوسط صفة الكتلة الحيوية في الطرز الوراثية.

المعاملات	الطرز الوراثية		المتوسط
	عربي أبيض	فرات ٦	
IAA	8.09a	7.69b	7.89a
GA3	7.37a	10.10a	8.74a
IAA + مخصب عضوي	8.77a	8.68b	8.72a
GA3 + مخصب عضوي	7.24a	8.06b	7.65a
مخصب عضوي فقط	4.99b	5.50c	5.24b
شاهد	4.25b	5.00c	4.63b
المتوسط	6.78a	7.51a	
المتغير الإحصائي	الطرز الوراثية	المعاملات	التفاعل
(LSD (0.05	0.80	1.39	1.96

تشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية 0.05.

الاستنتاجات

1- أبدى الطرازين الوراثيين المدروسين عربي أبيض وفرات 6 استجابة موجبة للمعاملة الهرمونية قبل الزراعة، ولإضافة المخصب الحيوي خلال فترة النمو الخضري مقارنة بالشاهد.

2- سُجلت فروقات غير معنوية بين الطرازين المدروسين في استجابتهما للمعاملات المدروسة، وفي التفاعل بين الطرز، والمعاملات لجميع الصفات المدروسة، يعود ذلك ربما إلى أن الطرازين الوراثيين المدروسين من الشعير الثنائي.

3- سجلت تباينات عالية المعنوية في تأثير المعاملات المدروسة لا سيما للمعاملة الهرمونية قبل الزراعة في جميع الصفات المدروسة في الطرازين الوراثيين عربي أبيض وفرات 6 مما يدل على أهمية المعاملة الهرمونية في تحسين مكونات الغلة الحبية في محصول الشعير.

4- سُجل أعلى متوسط لصفات: ارتفاع النبات، عدد الإشطاءات الكلي وعدد الإشطاءات المثمرة عند معاملة الطرزين الوراثيين المدروسين بمنظم النمو حمض الأندول الخلي، وبتركيز 25 جزء بالمليون مع إضافة دفعات من المخصب الحيوي المدروس، وبمعدل مرة كل 20 يوم حتى الإسبال. تلاه ودون فروقات معنوية عند معاملة الطرز الوراثية بحمض الأندول الخلي 25 جزء بالمليون ودون إضافة المخصب العضوي المدروس، بالتالي تؤدي المعاملة الهرمونية قبل الزراعة بحمض الاندول الخلي إلى تعويض الفاقد الناتج عن إضافة المخصبات العضوية في الطرز المدروسة.

5- سُجلت أعلى متوسطات لصفتي طول السنبلة، والكتلة الحيوية عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بحمض الجبرليك 25 جزء بالمليون، تلاه ودون فروقات معنوية عند المعاملة الهرمونية بحمض الأندول الخلي مع إضافة المخصب العضوي خلال فترة النمو الخضري.

المقترحات

1- معاملة حبوب محصول الشعير قبل الزراعة بمنظم النمو حمض الأندول الخلي وبتركيز 25 جزء بالمليون لمدة 12 ساعة بدرجة حرارة الغرفة بهدف تحسين مكونات الكتلة الحيوية.

2- معاملة حبوب محصول الشعير قبل الزراعة بحمض الجبيريليك، وبتركيز 25 جزء بالمليون ولمدة 12 ساعة بدرجة حرارة الغرفة بهدف تحسين صفة الكتلة الحيوية وطول السنبلة.

3- إضافة المخصب العضوي مع المعاملة الهرمونية يمكن أن تحسن من مكونات الغلة في محصول الشعير.

4- تعد صفة عدد الإشطاءات الكلية مؤشر انتخابي جيد لتحسين صفة الكتلة الحيوية في محصول الشعير.

5- توسيع الأبحاث في أهمية معاملة الحبوب قبل الزراعة seed priming في محصول الشعير وغيره من المحاصيل الحبية بهدف دراسة تأثيرها في رفع الغلة الحبية، وتخفيض تكاليف الانتاج، ومقاومة الإجهادات.

المراجع العربية

الشحاذة العودة، أيمن؛ خيتي، مأمون؛ رباح، ريما .2015. فيزيولوجيا المحاصيل الحقلية، الجزء النظري، مطبوعات جامعة دمشق، عدد الصفحات: 346.

البلداوي، محمد كاظم البلدواي؛ الحيدري؛ هناء؛ حمزة، جلال.2017. تأثير تنشيط البذور في النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من حنطة الخبز. مجلة الزراعة العراقية البحثية (عدد خاص) مجلد.22 عدد 10.

العبد الهادي، ريم. 2020. تأثير معاملة الرش الورقي بمنظم النمو الأوكسين IAA في بعض معايير النمو في ثلاثة طرز من الذرة الصفراء (Zea mays L.) منشورات مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. الرقم 12/ ود. رقم السجل 1844.

باصلاح، محمد بن عمر، 2008. فسيويوجيا النمو والتميز، الجزء العملي، جامعة الملك سعود، الطبعة الثانية، الرياض

References

Abdel-Hamid, Amal, M. E. and Mohamed, I. Heba.2014. The effect of the exogenous Gibberellic acid on two salt .stressed Barley cultivars. European Scientific J. 10(6): 1857 – 7881

Abera, T.; Tufa, T.; Midega, T.; Kumbi, T. and Tola, B. 2018. Effect of Integrated Inorganic and Organic Fertilizers on .Yield and Yield Components of Barley in Liben Jawi District. International Journal of Agronomy. ID.2973286:7

Akbari, G.; Sanavy, S, A.; Yousefzadeh, S. 2007. Effect of auxin and salt stress (NaCl) on seed germination of wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.). Pakistan J Biol Sci 10: 2557-2561

Anonymous 2018. USDA Circular Series WAP 7-18. 2. Alghabari F and SG Al-Solaimani. 2015. Effect of sowing date & nitrogen fertilization on growth, yield & yield components of barley (Hordeum vulgare L.). Inter. J. of Innovation & Sci. Res. .18: 136-140

Assefa, M. K.;Hunje, R.; Koti, R.V. 2010. Enhancement of seed quality in soybean following priming treatment. Karnataka .J Agric Sci 23:787–789

Aune, J. B.; Coulibaly, A. and Giller K. E. 2017. Precision farming for increased land and labour productivity in semi-arid .West Africa. A review. Agron Sustain Dev 37(3):16

Bassi, G.; Sharma, S. and Gill, B. S. 2011. Pre-sowing seed treatment and quality in-vigouration in soybean {Glycine max .(L) Merrill}. Seed Res. 31: 81-84

Blay, E.T., E. Y. Danquah, E. Y.; Ofosu-Anim, J. and .Ntumy. J. K. 2002. Effect of poultry manure on the yield of shallot. . .Adv Hort Sci 16:13-16

Cai, T.; Meng, X.; Liu, X.; Liu, T., Wang, H.; Jia, Z.; Dongqing Yang, D.; Ren, X. 2018. Exogenous Hormonal Application Regulates the Occurrence of Wheat Tillers by Changing Endogenous Hormones. Front. Plant Sci., 21 | https://doi. .org/10.3389/fpls.2018.01886

Bodirsky, B. L., Rolinski, S., Biewald, A., Weindl, I., Popp, A. Lotze-Campen, H. 2015. Global food demand scenarios for .the 21stcentury.PLoSONE10:e0139201.doi:10.1371/journal.pone.0139201

Carrillo-Reche, J.; Vallejo-Marín, M. and Quilliam, R.S. 2018. Quantifying the potential of 'on-farm' seed priming to in- .crease crop performance in developing countries. A meta-analysis. Agronomy for Sustainable Development. 38: 64

Chandra, S.; Askari, K.; Kumari, M. 2018. Optimization of indole acetic acid production by isolated bacteria from Stevia .rebaudiana rhizosphere and its effects on plant growth. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology 16: 581–586

Daiya, k. and Kasera. P.K. 2019. Seed germination standardization techniques in withania Coagulans under in-vitro and .in-vivo conditions, a Critically endangered medicinal plant of indian thar Desert. Plant Archives. 19 (2): 2683-2688

Dawood, M.G. 2018. Stimulating plant tolerance against abiotic stress through seed priming. In: Advances in seed prim- .ing. Springer, Singapore. 147–183

Debez, A.; Chaibi, W.; Bouzid, S. 2001. Effect du NaCl et de regulatoeurs de croissance sur la germination d' Atriplex .halimus L. Cah Agric 10:135-138

Di Girolamo, G. and Barbanti, L. (2012). Treatment conditions and biochemical processes influencing seed priming effec- .tiveness. Ital. J. Agron. 7(2):25

Dinesh, R.; Srinivasan, V.; Ganeshamuthry, A. N. and Hamza, S. 2012. Effect of organic fertilizers on biological parame- ters influencing soil quality and productivity. Book: Organic Fertilizers: Types, Production and Environmental Impact, Nova .Science Inc., New York.23-46

Dinka, B.T.; Goshu, T. A and Ermiyias, H.; Haile, E.H. 2018. Effect of Integrated Nutrient Management on Growth and Yield of Food Barley (Hordeum vulgare) Variety in Toke Kutaye District, West Showa Zone, Ethiopia. Adv Crop Sci Tech, I .6(3): 365

Dutta, P. 2018. Seed priming: new vistas and contemporary perspectives. In: Advances in seed priming. Springer, Singa- .pore. 3–22

EL-Bassiony, A. M. (2003). Response of some bean (Phaseolus vugaris L.) cultivars to organic and biofertilizer. Ph. .D.Thesis, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Egypt

Farooq, M.; Basra, S.M.; Wahid, A.; Ahmad, N. 2010.Changes in nutrient-homeostasis and reserves metabolism during .rice seed priming: consequences for seedling emergence and growth. Agric. Sci. China 9(2):191–198

Ghobadi, M.; Mehdi Shafiei Abnavi Saeid, M.SH.; Honarmand, J.; Mohmmad Eghbal Ghobadi, M.E. and Mohammadi, G. R. 2012. Effect of Hormonal Priming (GA3) and Osmopriming on Behavior of Seed Germination in Wheat (Triticum aestivum L.). J. .of Agric.Sci. 4(9):244-250
Hussain, S.; Khan, F.; Hussain, H. and Nie, L. 2016. Physiological and Biochemical Mechanisms of Seed Priming- induced Chill- .ing Tolerance in Rice Cultivars. Frontiers in Plant Science.7: 1-14
Iqbal, M. and Ashraf, M. 2007. Seed Treatment with Auxins Modulates Growth and Ion Partitioning in Salt-stressed Wheat .Plants.J. of Integrative Plant.49(7):1003-1015
Karjule, A.; Kalyanra, Sasidharan, And A Patel, D. 2019. Effect of different seed priming treatments on yield attributes of wheat .(Triticum aestivum). J. Of Agriculture Sci. 89(10):1649
Kamithi, K. D.; Wachira, F. and Kibe. A. M. 2016. Effects of different priming methods and priming durations on enzyme activities .in germinating chickpea (Cicer arietinum L.) American J. of Natural and Applied Sci. 1:1-9
Lara, T.S.; Lira, J. M. S.;Rodrigues, A. C.; Rakocevic, M.; Alvarenga, A. A. 2014. Potassium nitrate priming affects the activity of .nitrate reductase and antioxidant enzymes in tomato germination. J. Agric. Sci. 6(2):72
.malt barley value chains in Ethiopia, Technical Report, Inter.l Food Policy Res. Institute (IFPRI), Washington, DC, USA
Lin, X.; Wang, D.; Gu, S.; White, P. J.; Han, K.; Zhou, J., et al. 2016. Effect of supplemental irrigation on the relationships be- tween leaf ABA concentrations, tiller development and photosynthate accumulation and remobilization in winter wheat. Plant Growth Regul. 79, 331–343. doi: 10.1007/s10725-015-0137-8
Muhie, S. H. 2018. Seed Priming with Phytohormones to Improve Germination Under Dormant and Abiotic Stress Conditions. .Access Adv Crop Sci Tech, an open access J. 6(6):2-4
Mirshekari, B. 2015. Effect of hormonal and physical priming on improvement of seed germination and seedling vigour of wheat (Triticum aestivum L.). Seed Science and Technology 4(3): 22–33
Murashing, T . and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth bioassay with tobacco tissue culture. Physiologia plantar- .um, 15: 473-495
Neelam, B.; Singh, A.; Khippal, M. and Satpal. 2018. Effect of different
.Nitrogen levels and Bio-fertilizers on yield and economics of feed barley. Wheat and Barley Research 3(10):214-218
Ofosu-Anim, J. and Leitch. M. 2009. Relative efficacy of organic manures in spring barley (Hordeum vulgare L.) production. .Australian J. of Crop Sci. 3(1):13-19
Panhwar, M. A.; Laghari , G. M.; Chandio, M. A.; Magsi, F. H.; Mangi , S.; Malik , M. A.; Naveed Ali Channa ,. Shafi, N. A. Jariko, M.; Solangi , M. H.; Rasheed, A. 2017. Effect of seed priming durations on growth and yield of wheat varieties. Int. J. Agron. .Agri. R. Vol. 11, No. 1, p. 8-16
Pawar, V. A. and Laware, S. L. 2018. Seed Priming: A Critical Review. International Journal of Scientific Research in Biological .Sciences. 5(5): 94-101
.Penfield S. 2017. Seed dormancy and germination. Curr. Biol. 27: R874–R878
Prasad, J. Thomas, T.; Bharosre R. and Mir, Z. A. 2019. Effect of organic and inorganic source of nutrients on growth and yield .of barley (Hordeum vulgare L.). J. of Pharmacognosy and Phytochemistry. 8(2): 521-523
Renugadevi, J. and Vijayageetha, V. (2006). Organic seed fortification in cluster bean (Cyamopsistetra gonoloba L.) TAUB. In: International conference on indigenous vegetables and legumes. Prospectus for fighting poverty, hunger and malnutrition. .752:335–337
Rockström, J.; Williams, J.; Daily, G.; Noble, A.; Matthews, N.; Gordon, L.; Wetterstrand, H. DeClerck, F.; Shah, M.; Pasquale Steduto, P.; Charlotte de Fraiture, CH.; Hatibu, N.; Unver, O.; Bird, J.; 12, Sibanda, L. and Smith, J. (2015). Sustainable Inten- sification of Agriculture for Human Prosperity and Global Sustainability. Ambio. Avaialble online at: https://link.springer.com/arti- .(cle/10.1007/s13280-016-0793-6 (retrieved 2/27/2019
Russell, D. 1996. UCLA Loneliness Scale (Version 3): Reliability, validity, and factor structure. Journal of Personality Assess- .ment, 66, 20-40
Selvarani, K. and Umarani, R. 2011. Evaluation of seed priming methods to improve seed vigour of onion (Allium cepa cv. ag- .greratum) and carrot (Daucus carota)," Journal of Agricultural Technology. 7(3): 857-867
Singh, B. N.; Khippal, A. and Mukesh and Satpal. 2018. Effect of different Nitrogen levels and Bio-fertilizers on yield and eco- .nomics of feed barley. Wheat and Barley Res. 10(3): 214-218
Singh. H.; Jassal, R. K.; Kang, J. S.; Sandhu, S. S.; Kang, H.; Grewal, K. 2015. Seed priming techniques in field crops-a review. .Agric Rev 36(4):251–264
Tana, T. and Woldesenbet, M. 2017. Effect of Combined Application of Organic and Mineral Nitrogen and Phosphorus Fertilizer on Soil Physico-chemical Properties and Grain Yield of Food Barley (Hordeum vulgare L.) in Kaffa Zone, South-western Ethio- .pia. Momona Ethiopian Journal of Science (MEJS), 9(2):242-261
Tian, Yu.; Guan, Bo.; Zhou, D.; Yu,J ; Li, G. And Yujie Lou, Y. 2014. Responses of Seed Germination, Seedling Growth, and .Seed Yield Traits to Seed Pretreatment in Maize (*Zea mays* L.) .Scientific World J. e ID 834630,8
Toklu,F.; Baloch, Sh, F ;Karaköy, T.;Özkan. H. 2015. Effects of different priming applications on seed germination and some agromorphological characteristics of bread wheat (Triticum aestivum L.). Turkish J. of Agric. and Forestry. 39: 1005-1013
Wang, Z. Q.;Liu, Y. X.; Shi, H. R.; Mo, H. J.; Wu, F. K.; Lin, Y. 2016. Identification and validation of novel low-tiller number QTL in .common wheat. Theor. Appl. Genet. 129, 603–612. doi: 10.1007/s00122-015-2652-4

Wang, G.; Romheld, V.; Li, C.; and Bangerth, F. 2006. Involvement of auxin and CKs in boron deficiency induced changes in .apical dominance of pea plants. J. Plant Physiol. 163, 591–600. doi: 10.1016/j.jplph.2005.09.014
Ye, L.; Xia Zhao, X.; Bao, E.; Jianshe, Li. E.; Zou, Z. and Cao, K. 2020. Bio-organic fertilizer with reduced rates of chemical ferti- .lization improves soil fertility and enhances tomato yield and quality. www.nature.com/scientificreports. 10: 177
Zhou, G.;Nimir, N.; Lu, S.; Zhai, F.; and Wang, Y. 2014. Gibberellic acid and salinity affected growth and antioxidant enzyme activities in castor bean plants at early growth stage. Agro. J. 106(4):1340. doi:10.2134/agronj14.0044
Zhu, G.; An, L.; Jiao, X.; Chen, X.; Zhou, G.; McLaughlin, N. 2019. Effects of gibberellic acid on water uptake and germination .(of sweet sorghum seeds under salinity stress. Chil. J. agric. res.79 (3

التعليم الفني والتدريب المهني

تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد

عبد العزيز المخلافي

رئيس الغرفة العربية الألمانية للتجارة والصناعة

مجلة السوق ـ العدد الأول 2021

يعتمد الاقتصاد الألماني، الذي يعد رابع أكبر اقتصاد عالمي وأحد أكبر الاقتصاديات المصدرة في العالم، بشكل أساسي على القطاع الصناعي باعتباره رافعة النمو الاقتصادي وأبرز القطاعات الاقتصادية المسؤولة عن السمعة العالمية الجيدة للبضائع والمنتجات الألمانية. ويتميز القطاع الصناعي الألماني باحتياجه المكثف للعمالة المؤهلة والمدربة والقادرة على التعامل مع التقنيات الصناعية الحديثة وإنتاج السلع بأفضل جودة واتقان ممكن.

ولهذا السبب يمثل توافر العدد الكافي من القوة العاملة المؤهلة أحد الشروط الأساسية اللازم توافرها لضمان استمرار نمو القطاع الصناعي واستمرار الحفاظ على جودة المنتجات الألمانية. هذا ناهيك على ان كل القطاعات الاقتصادية الأخرى تحتاج هي أيضا إلى عمالة مؤهلة وذات قدرات عالية لتحقيق أفضل أداء وضمان استمرار النمو والجودة، ومن هنا أصبحت قضية ضمان الجودة في التعليم والتدريب

المهني أكثر أهمية، حيث ينظر إلى المهارات المهنية للعمالة في ألمانيا على أنها أحد الشروط الأساسية والحيوية لضمان ارتفاع القدرة التنافسية للاقتصاد.

البحث العلمي والتعليم المزدوج واعداد وتأهيل

المهندسين والعمال في مراكز ومؤسسات التعليم والشركات يعد أحد اهم مقومات نجاح قطاع الصناعة الألماني.

تاريخ التعليم والتدريب التقني في ألمانيا:

يعود تاريخ التعليم والتدريب المهني في ألمانيا إلى القرن الثامن عشر حيث كانت توجد عدد من المدارس المتخصصة في تعليم مهن محددة كالبناء أو الاعمال اليدوية، الا انه ونتيجة للثورة الصناعية والتقدم التقني، أصبحت المعرفة النظرية المطلوبة في الصناعة بعيدة بشكل متزايد عن المعرفة والمهارات المتوافرة في الحرف الفنية، لذا شهدت بدايات القرن التاسع عشر انشاء العديد من المعاهد والمدارس الفنية المتخصصة بتدريب العمالة على التقنيات الجديدة. بعض هذه المدارس تطورت من المدارس العسكرية أو مدارس البناء السابقة بالإضافة إلى المؤسسات التعليمية التقليدية الأخرى، التي وسع بعضها مجال تخصصها أو أصبحت مستقلة. وتعد جامعة كارلسروه، التي تأسست عام 1825 م، أقدم جامعة تقنية في ألمانيا، والتي تركزت الدراسة بها على العلوم الطبيعية والهندسية. وشهد التعليم التقني خلال الفترات اللاحقة تطورات مهمة كان من أبرزها:

- اقرار أول لائحة عامة لإنشاء مدارس التدريب المهني عام 1874 م.

- إدخال مبدأ ورش التدريب المهني في شركات السكك الحديدية الحكومية عام 1878 م، والتي أشارت إلى بداية قيام الشركات والمؤسسات العامة والخاصة بالعمل والمشاركة في تأهيل العمالة الماهرة التي تحتاجها.

- تأسيس اللجنة الألمانية للتعليم المهني (DATSch)، والتي اقرت ضرورة ان يتولى التدريب شخص مجاز ومؤهل لهذا الغرض عام 1909 م.

- تأسيس المعهد الألماني للتدريب على العمل المهني (DINTA) بمبادرة من القطاع الصناعي لتحسين تدريب العمال المهرة في الصناعة عام 1925 م.

- بداية مرحلة التوسع للنظام المزدوج وإدخال دورات تدريبية متدرجة لتكييف التدريب مع الاحتياجات المختلفة للاقتصاد عام 1972 م.

نظام التعليم في ألمانيا:

يشتمل نظام التعليم الألماني على مرحلتين أساسيتان الاولي منها مرحلة التعليم ما قبل الجامعي (الدراسة الأساسية والثانوية(والذي يضم مراحل متعددة منها ما هو مؤهل للدراسة الجامعية ومنها ما يتيح الدخول في نظام التدريب المهني، المرحلة الثانية وهي مرحلة التعليم الجامعي المتخصص.

التعليم الجامعي

يتميز نظام التعليم العالي في مرحلة ما بعد الدراسة الأساسية والثانوية في ألمانيا بالمرونة والتنوع، حيث تمت صياغة هذا النظام ليلبي حاجة المجتمع والاقتصاد من المتخصصين والأيدي العاملة الكفؤة والماهرة في مختلف المجالات وعلى كل المستويات، وفي نفس الوقت ليناسب ويوائم قدرات وطموحات مختلف شرائح المجتمع. يتبلور نظام التعليم العالي في سياقين رئيسيين، الأول سياق التعليم الجامعي وهو السياق المتعارف عليه عالمياً، حيث يلتحق بهذا السياق خريجو الثانوية العامة في مختلف الكليات المتخصصة في الجامعات والمعاهد الجامعية العليا والتي تنتهي فيه دراستهم بالحصول على شهادة البكالوريوس أو الماجستير أو الدكتوراه. ويضم هذا السياق الجامعي بحسب بيانات العام 2020 م نحو 2,9 مليون طالب وطالبه. ويتكون نظام الجامعات في ألمانيا من 394 جامعة، من بينها 104 جامعة عامة و 5 جامعات لتعليم المعلمين و 14 جامعة لاهوتية

و 51 جامعة واكاديمية لتديرس الفنون و 189 جامعة للعلوم التطبيقية و 30 اكاديمية عليا للعلوم التطبيقية. «وحدة البحث والتدريس» بناءً على مبدأ فإن الجامعات الألمانية ليست فقط مؤسسات تعليمية للطلاب، ولكنها أيضًا أماكن للبحث العلمي. تحافظ العديد من الجامعات على تبادل مكثف مع العلماء والمؤسسات البحثية والمعاهد في الداخل والخارج.

السياق الثاني وهو سياق التدريب المهني العالي وهو السياق الذي يعتمد على التدريب والتطبيق العملي والمهارى للمتدرب وذلك عبر التحاقه بإحدى الشركات أو المؤسسات الخاصة أو العامة، سواءً كانت مصانع تعتمد على المهارات الفنية والتقنية أو شركات تعتمد على المهارات الإدارية والمكتبية، للتدريب والعمل فيها إلى جانب الدراسة النظرية في أحد المعاهد الفنية المتخصصة، ويستمر هذا التدريب والتأهيل في المتوسط لثلاث سنوات يتخرج بعدها المتدرب مؤهلا للانخراط في سوق العمل مباشرة.

وكما ان للقطاع الخاص دور رئيسي في التدريب المهني فانة يلعب وبشكل متزايد دورا مهماً في التعليم الجامعي والاساسي حيث اظهر تقرير لمكتب الإحصاء الاتحادي (Destatis) أن 249700 طالب وطالبة مسجلين خلال الفصل الشتوي 2018/ 2019م في الجامعات الخاصة الألمانية ويمثل هذا العدد زيادة في حدود 7 في المئة مقارنة بالعام الذي سبق، وأكثر بنحو عشرة أضعاف مقارنة بالعام 2000 م. ووفقاً لذلك يدرس واحد من كل 11 طالبا جامعيا في الجامعات الخاصة وبهذا يمثل عدد الطلاب في الجامعات الخاصة ما يقرب من عشرة في المئة من اجمالي عدد الطلاب والطالبات في الجامعات الألمانية. ويدرس تسعة من كل عشرة طلاب في الجامعات الخاصة في الجامعات التطبيقية Fachhochschulen والتي يدرس الجزء الأكبر من الطلاب فيها تخصصات الاقتصاد والقانون والعلوم الاجتماعية.

الجامعات التقنية في ألمانيا:

يؤشر مصطلح الجامعات التقنية إلى الجامعات المتخصصة بتدريس العلوم التطبيقية مثل الهندسة بمختلف تخصصاتها وعلوم الاحياء والفيزياء والكيمياء إضافة إلى علوم الرياضيات والتخصصات المرتبطة به مثل علوم الحاسبات والمعلوماتية والبرمجيات.

وتنقسم الجامعات التقنية إلى نمطين أساسيين، النمط الأول يتمثل في الجامعات التقنية العامة Universitäten Technische حيث يتم التركيز بشكل أكبر على التوسع في تدريس الجوانب النظرية للتخصصات الهندسية والعلمية مع إمكانية تدريس تخصصات أخرى إنسانية. ويأخذ النمط الثاني مسمى الجامعات التطبيقية Technische Hochschule حيث يتم في هذه الجامعات التركيز على التطبيق العملي بشكل أكبر.

يبلغ عدد الجامعات التقنية في ألمانيا 219 جامعة، يدرس فيها بحسب ارقام مكتب الإحصاءات الاتحادي نحو مليون طالب وطالبة (957 ألف طالب وطالبة) وفق احصائيات العام 2016 م، وقد ارتفع عدد الطلاب الدراسين في الجامعات التقنية الألمانية خلال فترة العشر سنوات الممتدة بين 2006 م والعام 2016

م بمقدار الضعف تقريبا حيث كان عدد الطلاب المسجلين في هذه الجامعات في العام 2006 م نحو (542 ألف طالب وطالبة). وقد بلغ حجم الانفاق على هذه الجامعات أكثر من 50 مليار يورو. ومع تزايد الاقبال على الدراسة في الجامعات التقنية تشهد بعض التخصصات اقبالا أكبر من الدارسين والذي يبنى في الغالب على تقديرات احتياجات سوق العمل وامكانيات إيجاد وظائف بعد التخرج. وفق بيانات العام الدراسي 2018 م، حظي تخصص البرمجيات وعلوم الكمبيوتر بالمركز الأول في التخصصات التي يقبل عليها الطلاب والطالبات، حيث بلغ عدد الطلاب والطالبات المسجلين لدراسة هذا التخصص نحو 39,6 ألف طالب وطالبة، يليه تخصص الهندسة الميكانيكية وتقنيات التصنيع بحوالي 33,1 ألف طالب وطالبة، ثم تخصص الهندسة الكهربائية وتكنولوجيا المعلومات والذي يدرسه ما يقرب من 17,2 ألف طالب وطالبة، كما حل تخصص الهندسة المدنية كرابع اهم تخصص يدرسه الطلاب في الجامعات التقنية الألمانية وذلك بنحو 11,5 ألف طالب وطالبة.

وقد انعكس الاقبال على دراسة التخصصات الهندسية والعلوم التطبيقية على نسبة المتخصصين في هذه المجالات من اجمالي خريجي الجامعات الألمانية، اذ بلغت نسبة خريجي الجامعات الحاصلين على درجة علمية في مجال الهندسة نحو 26 في المئة من اجمالي الخريجين الجامعيين في ألمانيا العام 2019 م والبالغ عددهم 512 ألف خريج، أي ان كل رابع خريج هو مهندس، كما بلغت نسبة الخريجين الحاصلين على شاهدات جامعية في مادة الرياضيات والعلوم الطبيعية 11 في المئة. بينما توزع عدد الخريجين المتبقي على التخصصات التالية: حصل 40 في المئة من الخريجين على درجات علمية في مجالات القانون والاقتصاد والعلوم الاجتماعية و 10 في المئة في العلوم الإنسانية، كما حصل 7 في المئة من الخريجين على درجتهم العلمية في تخصص الطب البشري والعلوم الصحية، أما نسبة 7 في المئة المتبقية فكانت في تخصصات الرياضة والزراعة والحراجة وعلوم التغذية والطب البيطري والفنون والعلوم.

التدريب المهني والفني في ألمانيا:

التدريب المهني العالي يعتمد على التدريب والتطبيق العملي والمهارى للمتدرب وذلك عبر التحاقه بإحدى الشركات أو المؤسسات الخاصة أو العامة سواءً كانت مصانع تعتمد على المهارات الفنية والتقنية أو شركات تعتمد على المهارات الإدارية والمكتبية للتدريب والعمل فيها إلى جانب الدراسة النظرية في أحد المعاهد الفنية المتخصصة، ويستمر هذا التدريب والتأهيل في المتوسط لثلاث سنوات يتخرج بعدها المتدرب مؤهلا للانخراط في سوق العمل مباشرة. وبلغ عدد المنتسبين إلى التدريب المهني، وفقا لبيانات مكتب الإحصاء الاتحادي، خلال العام 2019 م نحو 1,3 مليون متدرب، 64,7 في المئة منهم رجال و 35,3 في المئة نساء.

العوامل المؤثرة في نظام التعليم والتدريب المهني الألماني:

يتمتع نظام التعليم والتدريب المهني الألماني بسمعه دولية عالية خصوصا بعد الاثار السلبية للازمة المالية العالمية على سوق العمل، حيث تعد نسبة البطالة بين الشباب الألماني اقل منها بالمقارنة بنسبة البطالة بين الشباب في باقي الدول الأوروبية وهو ما يرجع إلى جودة نظام التدريب المهني في ألمانيا وخصوصا نظام التعليم الجامعي والمهني المزدوج والذي يجمع بين التعليم النظري والتدريب والممارسة العملية. وعلى الرغم من السمعة العالية لنظام التدريب المهني الألماني الا انه يجب إدراك حقيقة ان هنالك عوامل أخرى تؤثر على اقبال

الشباب وعلى تزايد اعداد الملتحقين بهذا النظام، اذ يعد التغيير الديموغرافي في التركيبة العمرية للسكان في ألمانيا وشيخوخة المجتمع بسبب قلة عدد المواليد الجدد السبب الرئيسي في تراجع اعداد المقبلين على التعليم المهني والفني، هذا بالإضافة إلى اتجاه الشباب نحو المؤهلات التعليمية الجامعية العليا بشكل متزايد وعزوفهم عن الاعمال المهنية والحرفية وهو ما أدى إلى وجود اعداد كبيرة من أماكن التدريب الشاغرة في الشركات الخاصة وهو ما يمكن ان يؤدي إلى انسحاب هذه الشركات من برامج التدريب المهني.

ضمان جودة التعليم المهني:

تعمل ألمانيا على ضمان جودة لاتعليم المهني والفني وتطويره، ولهذا الغرض تم تأسيس المعهد الاتحادي للتعليم المهني Berufsbildung Das Bundesinstitut für وتقوم واجبات ووظائف هذا المعهد على تطوير نظام التعليم المهني وعلى وضع الأهداف الاستراتيجية بالتشاور والتباحث مع الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات والأطراف المعنية في المجتمع، كما يقوم المعهد بإجراء الدراسات والأبحاث على التعليم المهني وفقا للمعايير الاكاديمية. ويعد من وظائف المعهد الاتحادي للتعليم المهني إقرار المعايير والإجراءات اللازمة لضمان جودة التعليم والتدريب المهني في ألمانيا ليس فقط من أجل ضمان كفاءة وقدرة مخرجات هذا التعليم ولكن أيضا من أجل الحفاظ على جاذبية التعليم المهني والفني وتعزيزها بالنسبة للجيل الناشئ. تتنوع إجراءات ومعايير ضمان جودة التعليم المهني بداية من إقرار اللوائح والمعايير والقواعد القانونية المنظمة لهذا التعليم خصوصا ان التعليم الفني والمهني يعتمد على المشاركة بين المؤسسات الحكومية وشركات القطاع الخاص كما يقر المعهد أنظمة التدريب وإعادة التدريب على مستوى الدولة ويحدد المعهد أيضا مدة التدريب ومتطلبات الفحص وتحديد الحد الأدنى من التأهيل من الناحية المادية والزمنية. كما يدخل ضمن مهام المعهد الاتحادي للتعليم المهني الاشراف على برامج التدريب وتقديم الاستشارات وهو المسؤول عن تقرير مدى ملاءمة المؤسسات والمدربين، ويقوم بفحص عقود التدريب والاختبارات التي يتم إجراؤها لتقييم المتدربين.

النظام المزدوج للتعليم والتدريب المهني Duales Studium

في مواجهة الميل المتزايد للشباب للتوجه نحو الدراسات الاكاديمية الجامعية وزيادة جاذبية التعليم المهني وكذلك من اجل تحسين مخرجات التعليم المهني والفني تم انشاء ما يسمى بالنظام المزدوج للتعليم المهني والفني، وهذا النظام من التعليم يقوم على المزج والربط بين التعليم الأكاديمي الجامعي وبين التعليم المهني معا للاستفادة من مزايا النظامين. ويتضمن هذا النظام المزدوج حاليا ما يقرب من 157 برنامجا متنوع تتشارك الجامعات التطبيقية الألمانية مع الشركات في تنفيذها وتتركز شهادات النظام المزدوج في الهندسة المدنية تليها الهندسة الكهربائية بالإضافة إلى العديد من المهن الفنية الأخرى مثل هندسة الالكترونيات وفني التمديدات المنزلية والتدفئة. وتشير الإحصاءات الرسمية لمعهد الاتحادي للتعليم المهني ان هناك اقبالا وتصاعدا في أعداد المقبلين والمسجلين في برنامج التعليم المزدوج كما تزداد المقاعد التي تقدمها الجامعات والشركات للشباب المنتسبين في هذا النظام، وقد وصل عدد طلاب التعليم المزدوج إلى أكثر من 100 ألف طالب وطالبة. ووصل عدد العروض الجديدة التي تقدمها الشركات في إطار هذا النظام خلال العام 2019 م إلى نحو 48 ألف عرض. ويمثل حقل الاقتصاد أكبر الحقول التي تشهد اقبالا من قبل الطلاب الدارسين

في نظام التعليم المزدوج حيث بلغ عددهم في العام 2017 م 44631 طالب وطالبة فيما جاء عدد الطلاب الدارسين لتخصص الهندسة في المركز الثاني بنحو 27410 طالب وطالبه وتخصص الرعاية الاجتماعية والتعليم والرعاية الصحية بما يقرب من 10661 طالب وطالبة. كما تنمو اعداد المتدربين والمتدربات في التخصصات التجارية والاجتماعية وكذلك خدمات الإدارة العامة وعلوم التمريض.

تمثل جودة التعليم أحد الشروط الأساسية اللازمة لوجود اقتصاد قوي قادر على المنافسة، فمن ناحية يحتاج الاقتصاد إلى العمالة المؤهلة والقادرة على إدارة عمليات الإنتاج المختلفة ومن ناحية أخرى يعتمد الاقتصاد على مخرجات التعليم ومؤسسات البحث العلمي للاستمرار في التطوير والابتكار والذي يحقق استدامة النمو وتعزيز القدرة التنافسية. ففي ألمانيا التي تمثل دولة رائدة في التصنيع والتصدير يصبح توافر نظام تعليم شامل ومتعدد الجوانب أمراً ضرورياً وبديهياً، لا تسهم في تحقيقه مؤسسات الدولة فقط بل يشارك فيها أيضا وبنشاط مؤسسات القطاع الخاص في جانب التعليم وكذلك في جوانب التطوير والابتكار.

الأمانة العامة
لاتحاد رجال الأعمال العرب

عمان - المملكة الأردنية الهاشمية

شباط / 2021

أولاً: مسيرة وتطور التكامل الاقتصادي العربي:

حظي موضوع التكامل الاقتصادي العربي بمكانة متميزة في إهتمامات الأمة العربية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، وبدأ الأمر بقيام جامعة الدول العربية عام 1944 بعضوية الدول السبع المستقلة آنذاك وهي: مصر، والعراق، والأردن، وسوريا، ولبنان، والسعودية، واليمن، وتوالى بعد ذلك انضمام باقي الدول العربية، ليبلغ عدد الدول الأعضاء 22 دولة وتضمن ميثاق الجامعة تعاون الدول المشتركة فيها تعاوناً وثيقاً في الشؤون الاقتصادية مما يعكس مدى الإهتمام بالتعاون الإقليمي العربي قبل تحقيقه على المستوي العالمي.

وإذا ألقينا نظرة على سلسلة بسيطة من الإتفاقيات والإستراتيجات العربية، نجد أن تطبيقها بشكل فعال وحقيقي سيؤدي إلى قيام وحدة اقتصادية عربية مستقبلاً ومن أهمها اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى التي اتفق عليه في عام 1995 وقبلها الإستراتيجية العربية للتشغيل سنة 1993 ، وكذلك استراتيجية تنمية القوى العاملة العربية بتاريخ 1985 وغيرها الكثير.

لقد تعددت المحاولات على مدى خمسة عقود كاملة للوصول إلى حد أدنى من التكامل الاقتصادي العربي، فعقدت المعاهدات الجماعية والإتفاقيات الثنائية والمتعددة الأطراف بين الدول العربية. وكان بعض هذه المعاهدات والإتفاقيات سابقةً على السوق الأوروبية المشتركة التي أصبحت اليوم اتحاداً أوروبياً مكتمل الأطر والمؤسسات وبعملة موحدة.

إن بعض الدول العربية سعت في سبيل تسهيل السوق المشتركة في بداية الخمسينات إلى إبرام العديد من الإتفاقيات الهادفة إلى تشجيع انتقال رؤوس الأموال، منها:

اتفاقية تسوية المعاملات التجارية وانتقال رؤوس الأموال عام 1953.

اتفاقية رؤوس الأموال العربية وانتقالها بين البلدان النامية، طُبّقت في عام 1972.

اتفاقية الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بهدف تمويل المشروعات الإنمائية بقروض ميسّرة، الذي بدأ نشاطه عام 1974.

اتفاقية صندوق النقد العربي عام 1977 (مقابل صندوق النقد الدولي)، الذي يهدف إلى القيام بوظائف صندوق النقد الدولي في الدول العربية وتمويل مشروعات التنمية وتقديم الدعم المالي

والفني ومعالجة الإختلال في موازين المدفوعات وإعادة هيكلة الاقتصاديات العربية.

أمّا على صعيد العمل العربي المشترك وما يختص بالعمالة والموارد البشرية وتذليل العقبات التي تواجه العمالة العربية بما يخصّ انتقالها وتوظيفها، فقد تمكّنت منظمة العمل العربية من إصدار 19 اتفاقية ذات علاقة مباشرة وصريحة بالنهوض بالتشغيل في الوطن العربي، كما تمّ اعتماد ثلاث استراتيجيات عربية في مجال عمل المنظمة، هي:

(استراتيجية تنمية القوى العاملة العربية) 1985.

(استراتيجية العربية للتشغيل) 1993.

(الاستراتيجية العربية للتأمينات الاجتماعية) 1999.

يوجد نماذج مشرقة في التكامل الاقتصادي العربي، لعل أبرزها مجلس التعاون الخليجي، لكن هناك عوائق في سبيل تطوير التكامل فيه لا زالت قائمة، كما يوجد أيضاً:

السوق العربية المشتركة: التي تم الاتفاق عليها في القاهرة بتاريخ 13 أغسطس لعام 1964 من قبل المجلس الاقتصادي العربي ومن أهم أهدافها حرية انتقال الأشخاص ورؤوس الأموال، وحرية تبادل البضائع والمنتجات الوطنية والأجنبية، وحرية الإقامة والعمل والاستخدام وممارسة النشاط الاقتصادي، وحرية النقل والترانزيت واستعمال وسائل النقل والمرافيء والمطارات المدنية وذلك بهدف إيجاد منطقة التجارة الحرّة كخطوة أولى نحو تحقيق السوق المشتركة، وتمّ فعلاً إلغاء الرسوم الجمركية اعتباراً من عام 1971 بين أربع دول هي الأردن وسوريا والعراق ومصر ثمّ بعد ذلك ليبيا، لكن هذه التجربة تعثّرت وعُوّض عنها بإبرام اتفاقية لتيسير التبادل التجاري بين الدول العربية.

اتفاقية استثمار رؤوس الأموال العربية وانتقالها بين الدول العربية: والتي وافق عليها مجلس الوحدة الاقتصادية في أغسطس 1970 ، وتم تعديل بعض أحكامها في ديسمبر 1973. ومن أهم أحكامها تشجيع الاستثمار في البلاد العربية، والمعاملة الوطنية والمعاملة التفضيلية، وحق التحويل، وأوضاع الاستثمار والقطاعات المفتوحة له، وعدم التأميم أو المصادرة، وحق الإقامة بأراضي الدولة المضيفة.

منطقة التجارة الحرّة العربية الكبرى: والتي تمّ إقرارها في عام 1995 بهدف تيسير وتنمية التبادل التجاري بين الدول العربية لإقامة منطقة تجارة حرّة عربية كبرى. ونصّ الاتفاق على خفض الرسوم الجمركية والرسوم والضرائب بنسبة 10 % في السنة من تلك التي كانت سائدة 1997 بحيث تصل هذه الرسوم والضرائب إلى نسبة صفر في عام 2007 بتاريخ 31 /12/ ليتحقّق معها التحرير الكامل للسلع ذات المنشأ العربي من أيّة رسوم وضرائب عند دخولها الأسواق العربية، غير أنّ التاريخ تمّ تعديله إلى عام 2005 حتى يتماشى مع قرارات منظمة وقد تمّ فعلاً تنفيذ والتزام عدد من الدول العربية بتحرير التجارة البينية (WTO) التجارة العالمية وتخفيض التعرفة الجمركية على الواردات العربية ممّا ساهم بإرتفاع قيمة التجارة البينية.

التكامل الاقتصادي العربي المشترك: تم الاتفاق عليه في القمة العربية الدورية الأولى المنعقدة في عمّان بتاريخ 27 28 مارس 2001 ، والذي تم فيه إقرار الخطوات الأولى الكفيلة بتفعيل موضوع

التكامل الاقتصادي، وتنفيذ منطقة التجارة العربية الحرة، ودراسة إدماج تجارة الخدمات ضمن منطقة التجارة الحرة العربية، وجذب الاستثمارات وتحفيز القطاع الخاص لذلك، وبحث مشكلة النقل بمختلف جوانبها وأبعادها وسبل تقوية ربط الدول العربية براً وبحراً وجواً، وتطوير القدرات العربية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ووضع خطة للربط الكهربائي العربي وتقويته، وتنمية السياحة العربية البينية وجذب المزيد من السياح الأجانب إلى المنطقة العربية ازاء الانفتاح الاقتصادي على الخارج.

بالإضافة إلى ميثاق العمل الاقتصادي القومي الذي حرر في العاصمة الأردنية عمّان في نوفمبر 1980، والوحدة الاقتصادية بين دول الجامعة العربية التي تم الاتفاق عليها بالقاهرة في السادس من يونيو عام 1962 إن محاولات التكامل الاقتصادي العربي لم يقتصر على تلك الجهود فقط، إذ جاءت تجمّعات اقتصادية عربية أقيمت خارج نطاق جامعة الدول العربية وتمّ تقسيم الوطن العربي إلى ثلاث مناطق فرعية كان الدافع الاقتصادي أهم أسبابها، وهي:

منطقة الخليج العربي (مجلس التعاون الخليجي) عام 1981.

منطقة المغرب العربي (اتحاد المغرب العربي) عام 1989 ولكن الاتحاد لم يُكتب له النجاح بسبب مشكلة الصحراء الغربية بين المغرب والجزائر.

إقليم المشرق العربي (مجلس التعاون العربي) عام 1989 وقد توقف هذا الاتفاق بعد سنة من توقيعه بسبب غزو العراق للكويت عام 1990.

وكخلاصة يمكن القول أن تطبيق التجربة الأوروبية في التكامل الاقتصادي قد يكون صعباً يحتاج خطوات كثيرة، غير أنه ليس بالمستبعد ولا بالمستحيل، وإنما يحتاج إرادة وتغييراً.

ثانياً: مقومات التكامل الاقتصادي العربي:

إنّ ما تتمتّع به الدول العربية من موارد طبيعية وسوق واسعة وموقع استراتيجي تمثّل كلّها فرصة لنجاح التكامل الاقتصادي المطلوب. كما ويتوافر في الوطن العربي العديد من المقومات الأساسية لقيام التكامل الاقتصادي وإيجاد بنية ملائمة لعملية التنمية الشاملة، وهذه الخصائص والمميزات تشكل مرتكزاً لعملية التكامل في أبعادها السياسية والاقتصادية والاجتماعية.

كما ويمتلك الوطن العربي جميع الموارد والمتطلبات والآليات اللازمة لتحقيق تكامل اقتصادي شامل يساهم في تحقيق نقلة نوعية لدول المنطقة وينعكس إيجابياً على مختلف المجالات والأصعدة بحيث يكون الوطن العربي كيان اقتصادي واحد.

إن توزيع الموارد الطبيعية بين الدول العربية كفيل بخلق التكامل الاقتصادي العربي، فهناك دول تتمتع بوجود الثروات الزراعية ودول أخرى تتركز فيها الثروات الطبيعية طبيعة وعليه فإن تنوع وتوزع الثروات في الوطن العربي تدعو وتشجع بالتوجه نحو التكامل.

كما أن وجود الموانئ القادرة على توفير الإحتياجات المحلية في كل دولة من خلال استيراد وتصدير فائض الإنتاج المحلي سوف يساهم بزيادة التعاون التجاري المشترك.

<u>وفي هذا المجال يمكن تحديد أبرز مقومات التكامل الاقتصادي العربي كالتالي:</u>

أولاً: تعدد وتنوع الموارد الطبيعية:

يمتلك الوطن العربي موارد اقتصادية كبيرة ومتنوعة على الصعيد الزراعي والصناعي، فالوطن العربي يمتد على مساحة كبيرة جداً وفي إطار هذه المساحة تتنوع المناخات والتضاريس وأنواع التربة وتتعدد مصادر المياه، ونتيجة لذلك تتعدد وتتنوع المحاصيل الزراعية والثروات المعدنية ومصادر الطاقة من النفط إلى الغاز ومصادر الطاقة المتجددة مثل الرياح والحرارة.

فالوطن العربي من حيث وفرة هذه الموارد وتنوعها يمكن أن يحقق تكاملا اقتصاديا يشكل عاملاً مساعداً لتوفير الأموال اللازمة لإكتشاف واستثمار الموارد المتاحة وغير المستثمرة وتحقيق استثمار نوعي وكمي مناسب للموارد المستثمرة.

ثانياً: حجم السوق العربية:

تتوافر في الوطن العربي سوق مناسبة ومساعدة لتحقيق عملية التكامل ترتكز على الإمتداد الجغرافي الكبير للوطن العربي وأهمية موقعه الجيواستراتيجي والجيوسياسي والتعداد الكبير للسكان.

كما وأن السوق العربية توفر عاملاً مساعداً لتصريف المنتجات المتوفرة في كل دولة على قاعدة تعدد الموارد المتاحة ومن خلال عملية التبادل الداخلي والخارجي سواء بين الأقطار العربية أو المبادلات مع مناطق ودول أخرى على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

إن سعة السوق العربية تتيح مجالاً رحباً لتحقيق التكامل الاقتصادي العربي بهدف تلبية حاجات السوق العربية وما يؤكد هذه الحقيقة هو توافر عدد كبير من الموارد والإمكانيات الضرورية لتوسيع الطاقة الإنتاجية وتحسينها الى مدى بعيد يعزز التعاون والتكامل.

ثالثا: توافر الكوادر:

يمتلك الوطن العربي كوادر مختلفة ومتنوعة سواء كان ذلك على الصعيد التكنولوجي أم الإداري. ومن العوامل التي أسهمت في تحقيق ذلك اتساع التعليم الأكاديمي وتعدد مراكز البحث العلمية، ففي الوطن العربي الآن المئات من الجامعات والعديد من مراكز الأبحاث العلمية والمتنوعة في مختلف الحقول والإختصاصات إلى جانب توفر مؤسسات بحثية متعددة مهتمة بالتكامل على الصعيدين الرسمي وغير الرسمي.

رابعاً: الموقع الاستراتيجي للوطن العربي:

يحتل الوطن العربي موقعا متميزاً له اهمية اقتصادية فهو يحتل مركزاً متوسطا بين ثلاث قارات هي آسيا وأفريقيا وأوروبا ويطل أيضاً على معظم بحار ومحيطات العالم، كما وتتميز تضاريس العالم العربي جغرافيا بوجود مساقط مائية تسمح بتوليد طاقات كهربائية هائلة.

كما ويتوفر بالوطن العربي الموارد البشرية وقوى العمل الكفؤة والمتعلمة ورؤوس الأموال وغيرها العديد من المقومات.

أسس التكامل الاقتصادي:

يمكن أن نحدد الأسس التي يرتكز عليها التكامل الاقتصادي في النقاط التالية والتي من المهم تسليط الضوء عليها في سبيل تحقيق التكامل الاقتصادي على المستوى العربي:

الإستفادة من مزايا التخصص وتقسيم العمل بين الدول المراد تحقيق التكامل فيما بينها وذلك لمنح حرية التبادل وإتاحة المجال لإنتقال عناصر الإنتاج بين هذه الدول.

اتجاه المؤسسات الإنتاجية الاقتصادية نحو

الإندماج للإستفادة من مزايا الإنتاج الكبير) وفورات الحجم الكبير) مما يشكل عاملا ديناميكيا يطور الإنتاج ويحدثه ويواكب التطورات التكنولوجية الحديثة في مراحل الإنتاج وعملياته المختلفة.

وضع خطة مشتركة للتنمية تتيح المجال لتعبئة الموارد الاقتصادية لتفادي المعوقات التي تعترض عملية تنفيذ المشروعات.

تنسيق مشروعات التخطيط الاقتصادي للدول التي ترغب في تأسيس تكامل اقتصادي لخلق وإيجاد صناعات متكاملة ومترابطة وفقا للأسس الاقتصادية، مما يتيح المجال لإقامة مشاريع معتمدة على التكنولوجيا.

التطور المتوازن للقوى الإنتاجية في الدول المراد تأسيس تكامل اقتصادي فيها.

إن نجاح التكامل الاقتصادي بين دولتين أو أكثر يتوقف على كون هذه الدول ذات أنظمة اجتماعية واقتصادية متجانسة.

شروط التكامل الاقتصادي: لتأسيس تكامل اقتصادي ناجح بجميع المقاييس يجب توفر الشروط التالية:

تنسيق السياسات القومية الاقتصادية: يقتضي التنسيق بمسألة التعريفة الجمركية، النقدية والسياسة التجارية تجاه الدولة الواقعة خارج المنطقة، وشؤون النقد، وبعض العناصر الضريبية والأوضاع الاجتماعية وسياسات الاستثمار، وتستدعي عملية تنسيق التشريعات والسياسات الاقتصادية القومية وجود أجهزة متخصصة ومؤسسات تتمتع بالصلاحيات المطلوبة للعمل.

توفر الأيدي العاملة المدربة: إذ يعتبر من العوامل المؤدية إلى نجاح التكامل الاقتصادي، ويتيح للدول الأعضاء استخدام مواردها الإنتاجية بطريقة فعالة مستمرة، كما يمكنها في الوقت نفسه من تنمية هذه الموارد وزيادة حجمها، وتكون النتيجة زيادة الإنتاج الكلي ومستوى المعيشة في الدول المتكاملة وبالتالي زيادة التعاون الاقتصادي فيما بينها.

تجانس الاقتصاديات القابلة للتكامل: يجب أن يكون التكامل بين الاقتصاديات ذات هياكل متجانسة ومتماثلة وقابلة للتكامل، وتكاملها يعني خلق فضاء حقيقي متضامن من حيث لا وجود للإختلافات الاقتصادية بين الدول الأعضاء، وإلا سيسيطر اقتصاد بلد ما على اقتصاديات الدول الأخرى.

وضع شبكة إقليمية ملائمة للنقل والمواصلات: من الضروري توفر شبكة واسعة للنقل والمواصلات بين الدول الواقعة في إطار تكتل إقليمي ، فتوفر هذه الشبكة يعتبر عاملا حاسما في ضمان تحقيق تأثير حقيقي لإلغاء الحواجز التي تعترض التبادل التجاري بين الدول المتكاملة.

ضرورة التدرج والآلية: يجب أن يكون التكامل تدريجيا وآليا وبشكل يسمح للاقتصاديات المختلفة من التأقلم مع حجم السوق الجديد لأن التحولات الداخلية للبضائع والأموال تخلق بعض المشاكل قد يمكن تجاوزها إلا في المراحل الأخيرة من التكامل.

وتجدر الإشارة إلى أنه يتطلب لنجاح التكامل بين دول الأعضاء توفر الثقة بينهم، واقتناع الرأي العام والهيئات الاقتصادية القومية مثل الحكومات بأن هذا التكتل سيحافظ على التزامه بأمانة في بذل الجهود المطلوبة لإنجاح التكتل.

ثالثاً: معوقات وصعوبات تحقيق التكامل الاقتصادي العربي:

تواجه الأمة العربية تحديات كبيرة بسبب الضغوط التي تتعرض لها الانظمة العربية لأسباب مختلفة، من أهمها مجاراة القوى الكبرى المهيمنة على القرار الدولي والتدخلات الخارجية على قراراتها الاقتصادية والسياسية، مما أدى الى أن تمارس هذه القوى الضغط بكل اشكاله وانواعه على تلك الأنظمة، لكي تعيق قيام أي مشروع عربي مشترك من شأنة أن يتعارض مع تحقيق مصالحها وأهدافها في المنطقة، وهذا ما جعل كل دولة عربية تريد الحفاظ على سيادتها واستقلالها ومصالحها القطرية فقط، والذي كان من الأسباب التي أدت الى تعثر قيام السوق العربية المشتركة وإفشال العمل العربي المشترك.

إن البعد السياسي عامل مهم جداً فإن عدم فصل العمل السياسي عن العمل الاقتصادي العربي المشترك كان وما زال أحد الأسباب الرئيسية المعيقة لتحقيق التكامل الاقتصادي خاصة وأن الأزمات السياسية العربية تؤثر بشكل مستمر على سير عجلة العمل الاقتصادي المشترك.

هذا إلى جانب غياب الأسس والمقومات التي يبنى عليها أي تكتل اقتصادي إقليمي، وأهمها القطاع الخاص القوي، الذي يتحرك ويمتد إقليمياً، من خلال كيانات أو شراكات إقليمية أو مشروعات مشتركة عابرة للحدود. بالإضافة إلى إختلاف وتباين الهياكل الاقتصادية بين الدول العربية وكذلك الأنظمة الاقتصادية ، فهناك دول تمتلك موارد طبيعية كالنفط والغاز دون الموارد البشرية، والعكس صحيح حيث توجد دول تتميز بموارد بشرية ولكن إمكانياتها ومواردها الاقتصادية محدودة، وهذا ما يؤدي الى حالة من عدم الإستقرار لإنعدام التكافؤ بين الدول العربية.

كما أن ارتباط الأقطار العربية مع الخارج أكثر ن ارتباطها مع بعضها البعض تعد من العوامل المؤثرة خاصة في التكامل الرأسي الذي لا زالت آثاره قائمة بالنسبة لمعظم الأقطار العربية مع الاقتصادات الخارجية، بسبب وجود قطاعات متطورة تحتل أهمية كبيرة في خلق الموارد المالية للاقتصادات العربية من جهة، وترابطها العضوي مع الاقتصاد الخارجي من جهة أخرى، كقطاع النفط والغاز وقطاعات التعدين والقطاع المالي وقطاع التجارة الخارجية وهذا ما عززته إتفاقيات الشراكة مع الإتحاد الأوروبي ومناطق التجارة الحرة مع أطراف خارجية أخرى، بحيث أصبحت المبادلات التجارية بين معظم الأقطار العربية أقل بكثير من المبادلات التجارية بين هذه الأقطار كلا على حدى وبين الدّول الأجنبية بحيث لم تزد في أحسن أحوالها عن 12 % من مجمل التجارة الخارجية العربية.

كما أن تضارب وتناقض القوانين والأنظمة الاقتصادية خاصة التجارية والمالية منها والتي تعيق أي نوع من أنواع العمل العربي المشترك. إلى جانب الإستثناءات السلعية والإجراءات الإدارية التي تقف عائقاً أمام تشجيع التجارة العربية البينية.

إن ضعف القاعدة الإنتاجية العربية فيما يتعلق بالمقدرة على توفير السلع القابلة للتبادل بين الدول العربية، جعل تجارتها البينية تبقي في حدود ضئيلة غير قادرة علي التطور والنمو، ولهذا أدركت الدول العربية أن تحرير التجارة لن يؤدي تلقائياً إلي التكامل الاقتصادي فيما بينها ما لم تسبقه قاعدة إنتاجية عريضة ومتقدمة ومتنوعة.

<u>إن أبرز ما يقف عائقاً أمام تحقيق التكامل الاقتصادي بين البلدان العربية يتمثل في:</u>

أولاً: الأسباب الاقتصادية:

سيطرة نوع أو نمط الإنتاج الأولى على الاقتصاديات العربية وضآلة نصيب الصناعة التحويلية أو الصناعات النهائية التي تعتمد على القيمة المضافة للمنتج.

تفاوت أسعار التكلفة للمنتجات بين الدول العربية الأعضاء في الإتفاقيات أدّى إلى لجوء الأعضاء إلى حماية صناعاتها ذات التكلفة العالية من خلال القيود الإدارية.

التفاوت الحاد في هياكل الرسوم والضرائب ومستويات الأجور والتأمينات.

عدم الإهتمام بشبكات النقل البري والجوي والبحري بين أجزاء الوطن العربي.

اختلاف الأنظمة والسياسات الاقتصادية.

تباين مستوى الدخول بين الدول.

وجود عدد كبير من الإتفاقيات الثنائية بين الدول العربية، يصعب إلى حد كبير تطبيق مبدأ المعاملة الوطنية على المبادلات السلعية ذات المنشأ العربي.

القيود الجمركية للسلع وعدم التوافق على قواعد المنشأ للمنتجات العربية.

ثانياً: الأسباب التنظيمية:

إفتقار نصوص الإتفاقيات بين الدول العربية إلى الدقّة في تحديد الهدف ورسم الوسيلة.

عدم وجود استراتيجية موحدة للدول العربية في تعاملها مع الإتفاقيات الدولية والإقليمية.

عدم توفّر البيانات والإحصاءات عن الأنشطة الاقتصادية المختلفة في الدول العربية.

ترك المجال لكل دولة في حرّية عقد ما تشاء من اتفاقات مع الدول الأخرى حتى لو تعارضت مع مصالح اتفاقيات الدول العربية الأخرى أو ميثاق الجامعة العربية.

ازدواجية المهام التي تقوم بها الأجهزة والمنظمات التي تشرف على العمل العربي المشترك.

رابعاً: أهمية تحقيق التكامل الاقتصادي العربي:

لقد بدأت الدول العربية في رحلة التكامل الاقتصادي في منتصف الخمسينات من القرن الماضي وقبل رحلة الإتحاد الأوروبي، ولكن الظروف السياسية التي مرت بها الدول العربية خلال الستة عقود الماضية وقفت عائقاً أمام تحقيق الهدف المرجو من التكامل الاقتصادي، حيث أن الظروف السياسية لعبت دوراً أساسياً في إعاقة العمل العربي المشترك، وتراجع وضعف الاقتصاديات العربية القطرية. بالإضافة إلى إنتشار الثقافة الرأسمالية الغربية والعولمة، وتأكيد قيم اقتصاد السوق والرأسمالية.

كما وأدى التركيز على السياسات القطرية إلى فشل تجربة التكامل الاقتصادي ويذكر أن منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى لا تزال تعيقها الإستثناءات الجمركية والإدارية، 12 % من إجمالي التجارة العربية - ولا زالت التجارة العربية البينية تتراوح بين 10 الخارجية، ولم يقم حتى الآن إتحاد جمركي عربي في حين حقق الأوروبيون وحدة اقتصادية وسياسية ببرلمان واحد وعملة واحدة، رغم كل الفوارق العرقية واللغوية والدينية والسياسية بين شعوب هذه القارة، والحروب المدمرة التي شهدتها أوروبا، وآخرها الحرب العالمية الثانية، وفوارق النمو الاقتصادي، وأحجام الاقتصادات الأوروبية ودرجة تطورها.

لذلك فإنّ قضيّة التّكامل والتّعاون الاقتصادي العربي من أهمّ القضايا التي تواجه العمل العربي

المشترك والذي يجب أن يتنبه العرب له لمواجهة التّحدّيات الدّوليّة من تغيرات في النّظام العالمي نحو العولمة، والتكتلات الاقتصادية العالمية الضخمة، وتراجع دور الدولة القطرية في التنمية والتقدم، خاصة وأن الدول العربية تواجه تحديات جديدة وضاغطة أكثر من أي وقت مضى في ظل التداعيات الاقتصادية السلبية المرافقة لجائحة فايروس كورونا المستجد.

ومن هذا المنطلق، فإنه من خلال التعاون والتكامل الاقتصادي يمكن توسيع قاعدتي العرض والطلب وتعميق قاعدة التعلم والتخصص وتوسيعها والإستفادة القصوى من الإمكانيات والقدرات المتاحة والموجودة وتسهيل عملية اكتشاف القدرات الدفينة واستغلالها ، والإستفادة القصوى من مزايا الكلفة النسبية ، والإسهام الكبير في ترشيد الموارد وتحسين الموقع في إطار تقسيم العمل الدولي، وزيادة قوة الوطن العربي وفاعليته في إطار التكتلات القائمة.

كما وأن قيام التكامل يتيح للوطن العربي إمكانية تنفيذ وإنشاء مشروعات كبيرة عالية الكلفة ليس من السهل على أي بلد أن يقوم بها منفرداً ، ويمكن أن يعيد الهيكلة الإنتاجية والتخصص الأمثل في الوطن العربي ، ويحقق وفراً في الكلفة الإنتاجية وزيادة مهمة في القيمة المضافة ، والإستفادة من الوفورات الخارجية والمالية ، وتضييق ظاهرة المديونية وتقليص حجم الفوائد المترتبة عليها.

كما أن الدول العربية كتكتل اقتصادي تستطيع من موقف قوة مفاوضة المنظمات الاقتصادية الدولية وبشكل خاص منظمة التجارة العالمية والبنك الدولي وصندوق النقد الدولي وسائر المنظمات الدولية الأخرى، حيث أن هذه المنظمات تفرض شروطها بسهولة على الدول الضعيفة أو المنفردة بعكس ما تكون المواقف تجاه هذه المنظمات بشكل جماعي ومما لاشك فيه أن إخراج التكامل الإقتصادي العربي إلى حيز الوجود وتحقيق السوق المشتركة سيعمل على تخصيص موارد أكثر للتنمية الاقتصادية والإجتماعية على حساب النفقات العسكرية الباهظة لكل دولة على حدة، والتركيز على التعليم بكافة مراحله وتخصصاته والبحث العلمي والتأهيل والتدريب للقوى العاملة والإستفادة من ميزات اقتصاديات الحجم الواسع.

كما ويمكننا التكامل الاقتصادي العربي من:

الحصول على مزايا الإنتاج الواسع.

الإستفادة من مهارات الفنيين والأيدي العاملة الماهرة وتدريب غير الماهرة بصورة أفضل وعلى نطاق أوسع.

تسهيل عملية تحقيق التنمية الاقتصادية.

تنويع الإنتاج بطريقة اقتصادية مما قد يحمي اقتصاديات الدول الأعضاء من بعض الانتكاسات والتقلبات والسياسات الأجنبية.

رفع وتحسين مستوى معيشة المواطنين وقدراتهم الشرائية.

تقليل الإعتماد على الخارج (من حيث التبادل التجاري، المساعدات الخارجية، القروض الخارجية) ممّا يؤدي إلى محدودية التأثّر بالتقلبات الاقتصادية والسياسية الخارجية خاصّةً إذا وصل التكامل إلى مرحلة متقدّمة.

إن أهداف التكامل الاقتصادي لا تختلف من حيث المبدأ بين البلاد النامية والبلاد المتقدمة وإن اختلفت أهمية كل منها بالقياس إلى البلدان النامية عنها بالنسبة للمتقدمة، وكما تجدر الإشارة إلى أنه

وإن كانت الاعتبارات الاقتصادية أقوى ما تكون إلى تبرير التكامل الاقتصادي بالنسبة للبلاد النامية فهناك جوانب غير اقتصادية، ويمكن أن نوجز أهم تلك الأهداف في ما يلي:

مهما يكن من أمر فلا شك أن تحقيق وفورات الإنتاج الكبير يقف في مقدمة الدوافع الاقتصادية، وتزداد أهمية هذا الدافع بالنسبة لمستقبل التصنيع بالبلدان النامية والحصول على مزايا الإنتاج الكبير؛ حيث إن اتساع حجم السوق يشجع على توجيه الاستثمارات توجيها اقتصاديا سليما ، وإعادة تكوين الحركة الحرة للسلع ورأس المال والعمل من دولة إلى أخرى من خلال إزالة العوائق التي تحول دون ذلك.

الإستفادة إلى أُقصى حد ممكن من المنافع الناجمة عن التخصص على صعيد المنطقة التكاملية، من تحقيق ازدهار اقتصادي في المستقبل وتحسن مستوى وكفاءة القدرة الإنتاجية وانسياب التدفقات النقدية ورؤوس الأموال من الخارج .

تسهيل عملية التنمية الاقتصادية خاصة وأن هذه العملية تصبح أسهل وأيسر بعد قيام التكتل، إذ أن الإستفادة من اتساع السوق ووفرة عناصر العمل تؤدي إلى خلق فرص جديدة تعمل على النهوض بالإنتاج والاستثمار والدخل والتشغيل.

التكتل الاقتصادي يؤدي إلى تنويع الإنتاج بطريقة اقتصادية، وهذا قد يحمي اقتصاديات الدول الأعضاء من بعض الإنتكاسات والتقلبات والسياسات الأجنبية.

رفع مستوى رفاهية المواطنين خاصة وأن التكامل الاقتصادي يمكن المستهلكين من الحصول على السلع الاستهلاكية بأقل الأسعار نتيجة إزالة الرسوم الجمركية من ناحية وتخفيض تكاليف الإنتاج الناتجة عن توسيع رقعة السوق من ناحية أخرى.

التقليل من الإعتماد على الخارج وهذا ما يؤدي إلى محدودية التأثر بالتقلبات الاقتصادية والسياسية.

خامساً: توصيات اتحاد رجال الأعمال العرب:

إن التكامل للنهوض بالاقتصاد العربي لن يحدث إلا بوجود خطة وإرادة حقيقية، وهنا على الدول أن تنظر بمنظور القومية العربية التي تستوجب العمل والتفكير في إنشاء تحالفات قادرة على استثمار موارد الوطن العربي والاستفادة منها، خاصة وأن الدول العربية تمتلك العديد من العوامل المشتركة التي تمكنها من تحقيق النجاح المرغوب به في إنشاء سوق عربية مشتركة وإيجاد تحالف وتكتل اقتصادي عربي متين.

ويمكن تلخيص أهم توصيات اتحاد رجال الأعمال العرب بالنقاط التالية:

أهمية أن تتوجه الدول العربية نحو تغيير استراتيجيتها الاقتصادية بهدف تحقيق التكامل الاقتصادي العربي الكفيل بمواجهة كافة أشكال التحديات التي تقف عائقاً أمام تطور الاقتصاديات العربية.

أهمية العمل على تبني سياسات هادفة لتنويع الاقتصاد وعدم الإعتماد على نشاط اقتصادي واحد يتأثر بشكل كبير بذبذبات العرض والطلب العالمي وتقليل الإعتماد على موارد محددة.

إن تحقيق التكامل الاقتصادي العربي هو أمر ضروري وهام ويعد أحد العوامل الجوهرية اللازمة لحل ومعالجة كافة المشاكل التي تواجه الاقتصاد في الوطن العربي حيث أن وجود تكتل اقتصادي عربي

موحد يشكل دعامة حقيقية ويمنح الدول العربية قوة تفاوضية تجاه التكتلات الاقتصادية الأخرى.

إن توفير الإرادة السياسية اللازمة يبقى لها الدور الحاسم في نجاح واستمرار أي تكامل اقتصادي.

إن تحقيق التكامل الاقتصادي العربي هو الوسيلة الأكثر ضماناً لتحقيق الوحدة العربية والوصول لمستويات معيشية أفضل للمواطن العربي.

إنّ زيادة التجارة والاستثمار بين الدول العربية سيؤدّي إلى انحسار عدم الثقة التي طالما باعدت بين الحكومات ومنعت القطاع الخاص من العمل سوياً في سبيل تحقيق المصالح المشتركة لمجتمعاتهم.

ضرورة مساهمة الدول العربية في زيادة الموارد المالية للصناديق والمؤسسات المالية العربية والشركات العربية المشتركة وذلك لرفع طاقتها الاقراضية لمشروعات القطاعين

العام والخاص وبشكل خاص في القطاعات الواعدة كالطاقة المتجددة والنقل وصناعة الأدوية والصناعات الغذائية والمشروعات الزراعية والأعمال والمشروعات والصناعات الصغيرة والمتوسطة الحجم.

تعزيز دور القطاع الخاص بمشروعات التنمية والتكامل الاقتصادي العربي بإعتباره المصدر الحقيقي لتعزيز القدرة على النمو الفعلي والشامل والمستدام وخلق فرص العمل الجديدة وبناء القدرات والمهارات وتوجيهها نحو الإنتاج والإبتكار والتجديد .

إزالة العقبات في وجه التجارة البينية وسن التشريعات المناسبة التي من شأنها أن تسهيل حجم التجارة العربية البينية .

تفعيل وتنشيط أعمال المؤسسات المالية والصناديق العربية المشتركة، وزيادة مواردها المالية لتتمكن من توسيع أعمالها وتمويل المشروعات العربية .

تطوير منظومة العمل العربي المشترك بمختلف مؤسساتها وآلياتها التنموية بصفة خاصة للارتقاء بمستوى أدائها وبما يساعد على دفع التكامل العربي إلى الأمام.

تفعيل دور القطاع الخاص العربي وتوزيع الأدوار التنموية وذلك من خلال:

إعادة تفعيل إمكانيات الاقتصاديات العربية وربطها ببعضها البعض بمشروعات حيوية مشتركة .

استكمال البنية التحتية في جميع المجالات، وإزالة كافة المعوقات أمام النقل البري والبحري والجوي والسكك الحديد.

توفير البنى الفوقية للاقتصادات العربية من عمالة ماهرة مدربة، وخبرات استثمارية في جميع القطاعات، ومؤسسات اقتصادية وكوادر إدارية كفؤة، وإستخدام التقنيات الحديثة والرقمية في مختلف مجالات الإنتاج والتنمية .

تسهيل تنقلات رجال الأعمال العرب في الوطن العربي

إدماج التقنيات والرؤى التنموية الحديثة في العمل العربي التنموي، وتعميق التكامل الاقتصادي بين الدول العربية بحيث لا يقتصر فقط على تحرير التجارة البينية بين الدول العربية، وإنما ينسق بين استراتيجياتها التنموية، وفقاً لمنظور شامل يتناول كافة أبعاد العملية التنموية من حيث:

زيادة توطين الاستثمارات في البلاد العربية، وفي

مختلف القطاعات الإنتاجية بالدول العربية، وإعادة النظر في التشريعات المتعلقة بالاستثمار لجعلها أكثر جذبا وتتضمن حوافز وتسهيلات للمستثمرين، وتحسين بيئة الأعمال بعيداً عن البيروقراطية والروتين في إقامة المشروعات الإقتصادية، وتقليل كلفة إقامة المشروعات والمدد اللازمة للتراخيص وتوحيد قوانين الاستثمار العربية.

تطبيق نظرية كل من الميزة النسبية والميزة المطلقة داخل الوطن العربي لتحقيق التكامل الاقتصادي العربي. فهناك دول ذات إمكانات زراعية وهناك دول ذات إمكانات مالية كدول الخليج العربي ودول النفط العربية الأخرى وهناك دول ذات إمكانات وموارد طبيعية معدنية وهناك دول ذات إمكانات بشرية وعمالة فائضة.

الاستثمار في اليد العاملة العربية وضرورة العمل على تأهيلها بالتدريب والتعليم وتسليحها بالمعرفة الحديثة من تكنولوجيا المعلومات والاقتصاد المعرفي وتوفير بيئة عمل وشروط عمل مناسبة للحد من هجرة الكفاءات والخبرات العربية إلى خارج الوطن العربي.

توفير التمويل اللازم للمشروعات والاستثمارات العربية المشتركة بشروط ميسرة طبقاً لنوعية المشروع وطبيعته، على أن تؤدي هذه الاستثمارات إلى تنمية حقيقية ومستدامة وشاملة، تزيد من الطاقات الإنتاجية العربية في جميع أرجاء الوطن العربي. ومن الطبيعي أن تعتمد هذه المشروعات على دراسات جدوى اقتصادية لتسهيل توفير التمويل اللازم لها ولا بد من الإستفادة من بيوت الخبرة والإستشارات المتخصصة في إعداد مثل هذه الدراسات.

التنسيق بين الدول العربية حين التفاوض مع المنظمات الاقتصادية الدولية وتحسين الموقف التفاوضي العربي الجماعي لدى منظمة التجارة العالمية، والصندوق والبنك الدوليين.

إعادة النظر في اتفاقيات الشراكة العربية الأوروبية وتحسين شروطها لصالح الدول العربية بعد أن تضررت الاقتصادات العربية من هذه الإتفاقيات ولم تأخذ الوقت الكافي للتكيف مع هذه الشراكات.

من الضروري أن تستند العلاقات الاقتصادية العربية على شبكة واسعة من علاقات التشابك القطاعي على مستوى العالم العربي، وفي جميع القطاعات، مما يدعم المصالح المشتركة للشعوب العربية ويرسخ مبدأ التكامل العربي الاقتصادي.

تعزيز التكامل النقدي والمالي العربي بما في ذلك أسواق رأس المال والمؤسسات المصرفية والإستثمارية في مواجهة الأزمات المالية والنقدية العالمية وتوجيه الاستثمارات العربية نحو الوطن العربي.

رقمنة القطاع الزراعي...

بين الشعار والواقع

الدكتور راضي عبد المجيد الطراونة

تسعة وثمانين مليون دونم مساحة المملكة الأردنية الهاشمية، 90% منها معدلات سقوط الامطار عليها أقل من مئتان ملم وهذا يعني أن المساحة الصالحة للزراعة تعادل 10% من مساحة المملكة اي حوالي 8.9 مليون دونم ولاعتبارات كثيرة فإن ما يزرع منها حوالي 2.6 مليون دونم والباقي أما غير مستغل أو تم التغول عليه لاستخدامات أخرى أهمها الزحف العمراني والاستعمالات المدنية الأخرى، ولعلنا نلاحظ أن المساحة المزروعة في قطاعي الأشجار المثمرة والخضراوات تحقق فوائض في بعض المنتجات وعجز في بعضها الآخر لذا فإن المشكلة في هذا الموضوع تكاد تكون لها علاقة في عمليات تنظيم الإنتاج وإعادة توزيع الزراعات بحيث ترتبط بالاحتياجات الفعلية للمجتمع على أن يتم حصر تلك الاحتياجات الحقيقة سواء للاستهلاك المباشر أو التصنيع الزراعي أو التخزين المبرد أو التصدير ووضع خطة تنظيم محكمة للإنتاج تحقق الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات وفي ذات الوقت تحقق أهداف الدولة المنشودة من القطاع وعلى رأسها تحقيق الأمن الغذائي. استكمالاً لمنظومة الأمن الغذائي في الشق الثاني من النشاط الزراعي وهو المتعلق في السلع الاستراتيجية من المحاصيل الحقلية سواء كانت للاستهلاكات البشرية أو للثروة الحيوانية وتوفير تلك السلع وفي مقدمتها القمح والشعير والبقوليات والأعلاف ولأهمية ذلك في هذه الظروف الطارئة سواء المتعلقة بالمخاطر الزراعية أو التغيرات المناخية أو جائحة كورونا والتي ترتب عليها عزل كل دولة لوحدها بتفكيرها وإنتاجها دون التعويل على الدول الأخرى، لهذه الأسباب جميعها فإن الأمر يستدعي التفكير بالجزء الآخر من الموارد غير المستعملة في الظروف الاعتيادية وظروف الأزمات وعليه فسيكون الحديث عن المساحة غير المستغلة والتي تمت الإشارة إليها أعلاه والمشكلة ما نسبته 90% من مساحة المملكة كأراضي إذ أن معدلات سقوط الامطار فيها متدنية ولا تأهلها للزراعة بتلك المحاصيل ما دامت المياه غير متوفرة. وبالإشارة إلى الجزء الثاني من الموارد غير المستعملة وعلى رأسها الموارد البشرية سواء العدد الكبير من الباحثين عن العمل أو المهندسين الزراعيين والأطباء البيطريين وغيرهم من الاختصاصات ذات العلاقة على أن الأهم من كل ذلك الموارد المائية غير

المستغلة من مياه الامطار التي لا يتم جمعها لهذا الأمر، ولعل الأمر يثير العجب والاستغراب فأين هي الموارد غير المستعملة؟؟؟؟ البارحة ليلا والأمطار تنهمر من السماء وصوت المياه مدويا في الشوارع ويلاطم الابنية خرجت فرحا إلى البلكونة الصغيرة في البيت لأشاهد الامطار الممزوجة بالثلوج وعندها خرجت من جو الأكاديميا ولغة الأرقام وتذكرت هتافات الآباء والأجداد في مثل هذه الظروف فهتفت عالياً أبو الجود)(أبو الجود)(على خزان تبنه)(على خزان قمحه) وهي الهتافات التي كانت تمثل الثقة المطلقة والعالية والإيمان بقدرة الله تعالى على العطاء وتمثل الاتكال على الله والعمل والتحضير للموسم الذي يبدأ بالتوكل على الله سبحانه وتعالى وعلى قاعدة (بيدك حب وفوقك رب قادر على إنعاش الموسم واكثر من ذلك ينعش الأنفس والضمائر) وحيث كانت لحظات مقارنة ما بين الحديث المادي والجانب الروحاني لاتكال الناس على الله والبدء ببذار الأرض وحراثتها، أدركت عندها انه على الرغم من التغيرات المناخية الطارئة والظروف الجوية وانحباس الأمطار إلاَّ أن الثقة والإرادة قد تصنع الفرص المطلوبة وعندما علمت ان الكميات الهاطلة على الأرض تكاد تكون عشرة أضعاف الكميات المجمعة من خلال السدود حينها أدركت أن المسألة ليست بنقص الكميات بقدر ما هي سوء بإدارة الموارد وعليه جال في خاطري مجموعة من الحلول لهذا الأمر أذكرها. الصالح للزراعة من مساحة المملكة يعادل العشر بسبب تدني معدلات سقوط الامطار، علما أن ما يستغل من هذا العشر حوالي نصفه. جمع بالسدود ما مقداره عشر الكمية الهاطلة على المملكة والباقي لا يتم جمعه. وحوالي عشرة أمثال العاملون الآن بلا عمل وباحثون عن عمل ومنهم الفنيون والاختصاصيون وذلك بسبب البطالة وعدم توفر فرص العمل، فلماذا إذاً نتحدث بشعارات لا تسمن ولا تغني من جوع، ولماذا الحديث الملتوي بغير اتجاهه، وما هي الرقمنة المطلوبة للقطاع، أليست هي الحديث بلغة الأرقام المعبرة عن القطاع، إذاً ما هو الحديث أعلاه إن لم يكن أرقاما؟؟ أهمني تفكير وان اذكر الرقمنة حيث فرض علي رقمنة الاقتراحات، ألا يحق لي ذلك؟ أو أنني اضرب بالرمل أو أشعوذ بحقائق ليس لها علاقة بقطاعي الزراعة والمياه وعليه فأردت تقديم اقتراحي بمعادلة رقمية مفادها 10*10=100. فالعشرة الأولى اقتراحي بتخصيص 10 مليون دونم من أراضي الدولة واستصلاحها وتأمين المياه لها وزراعتها بالقمح والشعير والأعلاف والبقوليات بدلا من المستوردات وتأمين المنتوجات الاستراتيجية وأعلاف الثروة الحيوانية بما يساهم في تنمية الثروة الحيوانية وزيادة الإنتاج منها والاكتفاء الذاتي من اللحوم البيضاء والحمراء والدواجن والبيض. العشرة الثانية اقتراحي بإنشاء عشرة سدود كبيرة لتجميع القدر الأكبر من باقي مياه الامطار وخاصة تلك الامطار التي لا تجمع وتكون زيادة على الكمية المجموعة أصلا بالسدود حاليا وبحيث توزع تلك السدود الجديدة توزيعا ملائما على الأراضي المخصصة للاستصلاح علما أن الكثير من الفعاليات العامة والخاصة تمتلك الآليات والتي لا تعمل كل الأوقات إضافة إلى اهتلاكها يوما بعد الآخر فيكون استغلالها ذا منفعة متبادلة ما بين المجتمع ومالكي تلك الأليات. أما المئة التي هي حاصل ضرب العشرة الأولى بالثانية فإنني اقترح تعزيز الأمر ببرنامج نهضوي تعاوني يعتمد على تأسيس مائة جمعية تعاونية للإنتاج وتحدياته بالأشكال المختلفة (كتنظيم الإنتاج والتسويق والتمويل والإرشاد والبحث والمخاطر الزراعية ومجابهة التغيرات المناخية) وللاستهلاك واحتياجاته بأنماطه المختلفة (كجمعيات التوعية الاستهلاكية وترشيد الاستهلاك وحماية المستهلك وغيرها) والنوع الثالث من تلك

الجمعيات لمستخدمي مياه السدود بحيث يتم وضع إدارة سليمة وحصيفة لهذه الأنشطة وبحيث تؤسس الجمعيات من كل المستهدفين والعاملين في هذا المشروع النهضوي الكبير ليتم الاستفادة من مخرجاته لتحقيق الأمن الغذائي المنشود والمساهمة في حل مشاكل الفقر والبطالة والتصحر وحماية البيئة ورفد الاقتصاد الوطني بموارد اقتصادية كبيرة وليكون نموذجا يحتذى به ولنا في تجارب الكثير من الدول في هذا المجال نموذجا رائعا لهذا الأمر. حمى الله الأردن أرضا وشعبا وقيادة والله من وراء القصد.

التمر Date

محمد منذر البابا

رئيس دائرة النخيل- وزارة الزراعة- دمشق (سابقاً)

خبير نخيل بالمركز العربي- أكساد- جامعة الدول العربية

تعد شجرة النخيل Phoenix dactylfera شجرة اقتصادية بجميع أجزائها ومنتجاتها، ولعل أهم منتج فيها هو ثمارها (التمور dates).

تعرف ثمرة النخيل نباتياً بأنها ثمرة عنبة berry وهي ثمرة بسيطة، أحادية البذرة، يختلف شكلها وحجمها حسب الصنف وتتألف من الأجزاء التالية:

1: جدار الثمرة الخارجي pericarp ويتمثل بالغشاء الرقيق الذي يحيط بها.

2: جدار الثمرة المتوسط mesocsrp ويتمثل بالطبقة اللحمية ويشكل معظم حجم الثمرة.

3: قمع الثمرة fruitcap وهو عبارة عن بقايا غلاف الزهرة.

4: البذرة seed وتشكل عادة من 7 إلى 10% من وزن الثمرة. تتكون البذرة من النقير (رشيم البذرة) والقطمير (غشاء رقيق يحيط بالبذرة) والفتيل (خيط سيللوزي رفيع يشغل شق البذرة) والنواة أو البذرة وتختلف من صنف لآخر وتؤدي دوراً مهماً بالتصنيف.

التطور الفينولوجي لثمار النخيل (التمرة)

يستغرق نضج ثمرة النخيل (التمرة) من مرحلة التلقيح حتى مرحلة النضج التام إلى نحو 200 يوم، وتختلف هذه المدة حسب الصنف والموقع الجغرافي، وتمر الثمرة فيها بعدة مراحل، وتتميز كل مرحلة بمواصفات مورفولوجية وفيزيولوجية وهي:

1: مرحلة الحبابوك hababouk stage: وهي المرحلة الأولى من تطور الثمرة وتبدأ بعد حصول الإلقاح وعقد الثمار مباشرة وتكون كروية الشكل، لونها أصفر مخضر أو أخضر كريمي. وهذه المرحلة قصيرة تمتد 5-4 أسابيع ومعدل نمو الثمار فيها بطيء (شكل 1).

2: مرحلة الجمري (الكمري) kimri stage: وهي المرحلة الخضراء، وأطول فترة تمر بها الثمار، وفيها يزداد حجم الثمرة حتى يصل للحد الأقصى مع نهاية هذه المرحلة (شكل 2). وتتميز الثمار بهذه المرحلة بما يلي:

اللون الأخضر.

نسبة السكريات فيها قليلة جداً.

نسبة الرطوبة عالية.

نسبة المواد التانينية المرة القابضة عالية.

نسبة الألياف عالية.

شكل1: مرحلة الحبابوك

شكل2: مرحلة الجمري

3: مرحلة البسر (الخلال) khalal stage: نسبة الرطوبة في الثمرة نحو 80%، وهي المرحلة الملونة (شكل 3)، حيث تكتسب الثمار اللون الأصفر المميز لمعظم الأصناف أو ألوان أخرى (الوردي، الأحمر، الأرجواني، الكهرماني) حسب الصنف (شكل 3). ويتم مع تغير اللون انتقال سريع للسكروز sucrose المخزن في الجذع إلى الثمار. ويزيد وزن الثمرة دون الحجم، ويبلغ حده الأقصى. كما تزيد المادة الجافة وصلابة الثمار. وتنخفض

نسبة المادة التانينية القابضة ويظهر الطعم الحلو للثمرة بنشاط أنزيمات النضج.

4: مرحلة الرطب rutab stage: تبلغ نسبة الرطوبة في هذه المرحلة 27-33% حسب الصنف. ويبدأ في هذه المرحلة ترطيب أنسجة الثمرة، وتصبح رخوة بشكل تدريجي بدءاً من طرف الثمرة حتى قاعدتها عند منطقة اتصالها بالقمع (شكل 4). وتتميز هذه المرحلة بما يلي:

استمرار انتقال السكروز إلى الثمرة ولكن بنسبة وسرعة أقل.

تحدث التحولات الأنزيمية في الثمرة ونتيجتها يتحول نسيج الثمرة الحي الصلب إلى نسيج لين وميت، تخلو من المواد التانينية القابضة.

تفقد الثمرة اللون الخارجي لمرحلة الخلال وتكتسب لوناً بنياً أو رمادياً أو أسود حسب الصنف.

تفقد الثمرة جزءاً من رطوبتها ويبدأ حجمها بالتقلص والانكماش وتزداد كثافة النسيج اللحمي.

تتميز الثمار بالنكهة الجيدة والحلاوة العالية. وتعد مرحلة الرطب هي مرحلة اكتمال النضج، ويمكن قطفها واستهلاكها. وإذا لم تقطف الثمار بهذه المرحلة تتحول إلى التمر.

5: مرحلة التمر tamr stage: تبلغ نسبة الرطوبة 15-25%، وهي المرحلة الأخيرة من مراحل نضج الثمرة، وفيها يتحول اللون الزاهي المميز للرطب إلى اللون الغامق القاتم، ويقل وزن الثمرة، ويتقلص حجمها وتنكمش نتيجة فقدان الماء وتوقف انتقال السكر (شكل5). وأهم مميزات هذه المرحلة:

ثبات نسبة السكر والمادة الجافة والرطوبة وحجم الثمرة ووزنها.

تصبح الثمار قابلة للجني والنقل والتعبئة والتخزين.

تكون الثمار ذات حماية ذاتية ضد الإصابات بالكائنات الحية الدقيقة التي تسبب العفن والتخمر والتحمض للثمار وذلك بسبب النسبة العالية للسكريات فيها.

(ملاحظة: تدخل ثمار النخيل مرحلة البلوغ أو اكتمال الحجم في مرحلة الخلال التي تعد مرحلة اكتمال النمو وتصبح ناضجة في مرحلة التمر).

شكل3: طور البسر (الخلال)

شكل4: طور الرطب

شكل5: طور التمر

الصفات الكيميائية والفيزيائية لأطوار نضج ثمار التمور

تقسم أصاف الثمار كيميائياً إلى قسمين:

التمور ذات السكروز: وهي تحتوي على نسب عالية من السكروز مثل صنف «دقلة نور».

التمور ذات السكر المختزل: وهي التي يكون سكرها من النوع المختزل عادة (غلوكوز – فركتوز)

ومعظم أصناف التمور من هذا القسم والأصناف ذات السكروز هي التي يكاد ينعدم فيها وجود الأنزيم انفيرتيراز enzyme invertase وهو الذي يساعد على تحويل السكروز إلى سكر مختزل.

تحصل التغيرات الكيميائية للثمرة في مرحلة الخلال (البسر) حيث يتحرك السكروز من الجذع وينتقل إلى الثما، وفيها يتم تلون الثمار. ويكون اللون مكتملاً فيها، وهذه تكون مرحلة ما قبل النضج pre ripe stage، ثم تبدأ بعدها مرحلة الرطب ومدتها نحو 45 يوماً حسب الصنف، وفيها تفقد الثمرة جزءاً من رطوبتها ويصبح قوامها طرياً ويتحول السكروز إلى غلوكوز وفركتوز بفعل أنزيم الانفرتيراز ويتغير لون الثمار إلى البني أو البندقي وتنخفض سرعة تنفس الثمار بش\ة حتى تصل إلى حدها الأدنى.

في دراسة تشريحية قام بها العالم Rygg, 1977 حدد سبعة مراحل للنمو والنضج في ثمار نخلة التمر وهي:

المرحلة الأولى: تبدأ بعد الإخصاب وعقد الثمار وتتضخم فيه الثمرة ببطء نتيجة انقسان الخلايا في جميع أجزائها.

المرحلة الثانية: تظهر منطقة مرستيمية عند اتصال الثمرة بالقمع (قاعدة الثمرة) ويستمر فيها انقسام الخلايا في قاعدة الثمرة بينما يتوقف انقسامها في النصف الطرفي للثمرة.

المرحلة الثالثة: يتسارع فيها النمو بتوسع الخلايا وتتوسع الثمرة بشكل كبير، ويستمر انقسام الخلايا في قاعدة الثمرة.

المرحلة الرابعة: يتوقف فيها انقسام الخلايا تدرجياً عند قادة الثمرة، ويزداد وزن الثمرة الطازج بأقصى سرعة.

المرحلة الخامسة: يزداد فيها توسع الخلايا في قاعدة الثمرة بشكل كبير، وفي نهاية هذه المرحلة تصبح الثمرة كاملة الاستطالة، ويبدأ لونها بالتحول من الأخضر إلى اللون المميز للصنف (أصفر، أحمر ...).

المرحلة السادسة: معظم التغيرات التي تتعلق بتركيب الثمرة تحدث فيها، ويبدأ المخزون السكري بالتحرك من الجذع إلى الثمار، فيزداد الوزن الجاف لها دون أي تغير في حجمها.

المرحلة السابعة: تفقد فيها الثمرة الماء ويصبح قوامها طرياً ويزداد وزنها الجاف.

إن أهم التحولات الأنزيمية التي تحدث في الثمرة خلال مرحلتي الخلال (البسر) والرطب هو انحلال السكروز sucrose وتحوله إلى سكريات مختزلة أحادية التركيب (الغلوكوز glucose) والفركتوز fructose. ويتم تفعيل أنزيم الانفرتيراز ونشاط وفعالية هذا الأنزيم هي الأساس الذي قسمت على أساسه التمور إلى ثلاثة أقسام هي:

1: التمور الطرية soft dates: وتمتاز هذه المجموعة بارتفاع المحتوى الرطوبي فيها حيث يتراوح ما بين 25-35%. والنسبة العليا للسكريات فيها هي السكريات الأحادية (المختزلة) (غلوكوز وفركتوز) حيث تمثل 95-98% من السكريات الكلية مع نسبة قليلة من السكروز (ثنائي السكر). وتمتاز بطراوة الثمار وتستهلك فيه الثمار بمرحلتي الخلال والرطب.

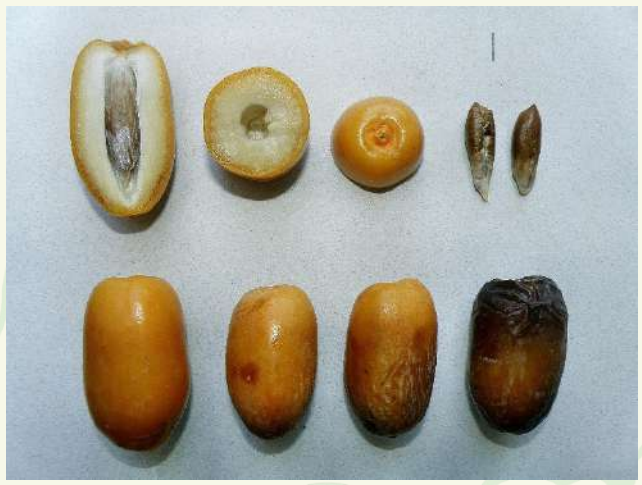
تنتشر أصناف هذه المجموعة في العراق وإيران ودول الخليج العربي وسورية والمناطق الساحلية لشمال أفريقيا عليها أصناف: البرحي، الزغلول (شكل6 اللولو (شكل7)، خنيزي (شكل8)، خضراوي، ساير والسماني. وتعود طراوة الثمار في هذه الأصناف إلى تحلل السكروز إلى غلوكوز وفركتوز، وتحلل البكتين والسيللوز وتهتك جدر الخلايا وإنتاج جزيئات الماء الزائدة بالثمار.

شكل6: صنف الزغلول

شكل7: صنف اللولو

شكل8: صنف الخضراوي

2: التمور شبه الطرية أو شبه الجافة semi-dry dates: تتراوح نسبة الرطوبة في تمور هذه المجموعة بين 15-25% في مرحلة التمر، وتتصف بارتفاع نسبة السكريات الأحادية ولكن نسبة السكريات الثنائية (السكروز) فيها أعلى من المجموعة السابقة. ومن أصناف هذه المجموعة: الزهدي، والمجهول (شكل9)، والخلاص (شكل10) والمكتوم (شكل11) ودقلة نور.



شكل9: صنف المجهول

شكل10: صنف الخلاص

شكل11: صنف المكتوم

3: التمور الجافة: تكون نسبة الرطوبة فيها أقل من 15% وتمتاز بصلابة الثمار عند النضج، وتكون سهلة النقل والخزن وتكون نسبة السكريات الثنائية فيها عالية مقارنة بالسكريات الأحادية، وتصل ثمارها مرحلة التمر دون المرور بمرحلة الرطب. تنتشر أصنافها في حنوبي مصر وفي السودان والمغرب والجزائر وليبيا والعراق والسعودية. ومنها أناف: برتمودا، وبركاوي، والديري، والأشرسي.

إن درجة صلابة أو طراوة الثمار في أصناف التمور لها صلة وثيقة بنسبة السكريات المختزلة إلى نسبة السكروز في الثمرة، فالثمار الطرية تخلو من السكروز أو تكون نسبته فيها قليلة جداً، والنسبة العالية فيها للسكاكر المختزلة (غلوكوز وفركتوز). أما الأصناف الجافة القوام فالحالة فيها معكوسة، مما يكسبها القوام الصلب.

ويتحكم عاملان رئيسان في انحلال السكروز إلى غلوكوز وفركتوز هما الحرارة ونسبة رطوبة الثمرة، حيث لوحظ علاقة خطية عكسية بين الزمن المستغرق لتحول السكروز إلى سكريات أحادية وبين درجة الحرارة في حال كون الرطوبة ثابتة، وكذلك الحال مع نسبة الرطوبة إذا كانت درجة الحرارة ثابتة.

ويرافق انحلال السكروز في الثمرة إلى غلوكوز وفركتوز إنتاج جزيئات ماء زائدة في الثمار مما يسبب طراوتها.

وإن نشاط أنزيم الانفرتيراز يكون أكبر في الأصناف الطرية مقارنة مع الأصناف الجافة، ويكون وسطاً في الأصناف نصف الطرية (شبه الجافة)، ويتوقف في مرحلة التمر مع بقاء السكروز والمواد البكتينية والسيللوزية دون تحلل (أي بقاء أنسجة الثمار على وضعها) وبالتالي بقاء الثمرة صلبة.

قطف التمور وفرزها وتعبئتها

تعد ثمار النخيل ناضجة ومكتملة النمو عند بلوغها مرحلة البسر (الخلال) مع ملاحظة أن ثمار العذق الواحد لا تنضج جميعها في وقت واحد، وقد يتكامل النضج في الأصناف المبكرة خلال فترة 4-3 أسابيع، أما في الأصناف المتأخرة فتمتد من 8 إلى 10 أسابيع. وترتبط درجة النضج بالصنف والظروف الجوية السائدة ورغبة المستهلك. حيث تقطف ثمار بعض الأصناف في مرحلة الخلال (مرحلة التلون) وهي الأصناف التي تخلو ثمارها من المواد التانينية القابضة، مثل أصناف البرحي والزغلول والحلاوي والبريم وحلوة المدينة. وهناك أصناف أخرت تصبح صالحة للاستهلاك عند وصولها طور الرطب، حيث تخلو معظم أصناف النخيل من الطعم القابض في هذه المرحلة، مثل أصناف الخلاص والساير والخضراوي والرزيز واللولو والخنيزي ...وغيرها.

ومن المعروف أن الثمار في مرحلتي الخلال (البسر) والرطب تتميز بزيادة نسبة الرطوبة فيها مما يعرضها للتلف بسرعة، لذلك يجب الاهتمام بتحديد موعد القطف الواحد من 3 إلى 4 أسابيع، بينما هنالك العديد من أصناف التمر التي تستهلك ثمارها وهي جافة أو نصف جافة (التمر). وثمار هذه الأصناف تتحمل التخزين وتسلم من التلف ومن هذه الأصناف الزهدي، ودقلة نور، والديري، والشيشي، والعمري ...وغيرها. وهذه يكون لحمها لين عند النضج.

أما الأصناف الجافة مثل السكوتي والبرتمودا والمكابي ...وغيرها، فإن ثمارها تفقد جزءاً كبيراً من رطوبتها ويكون لحمها جافاً يابساً.

ملاحظة: يمكن قطف ثمار الأصناف الجافة ونصف الجافة قبل بلوغها مراحل نموها النهائية وتهيئتها صناعياً وذلك عند الرغبة في تجنب ظروف البيئة غير الملائمة، كسقوط الأمطار المبكرة أو التقليل من نفقات الجني بتقليل عدد مرات القطاف.

طرائق قطف الثمار

تختلف طرائق جني الثمار باختلاف المرحلة التي ستقطف فيها، حيث يتم لقط الثمار في مرحلتي الخلال والرطب لقطاً يدوياً أو بهز العذق باليد فتتساقط الثمار الناضجة، ويبقى الخلال ملتصقاً بالعذق. ومن الضروري فرش الأرض تحت الشجرة بالحصير أو النايلون لتجنب تلوث الثمار بالأتربة.

وتعتمد الطرقة الأخرى بالقطف بقطع العذوق بالكامل دفعة واحدة، حيث يربط العذق بالحبل وينزل إلى الأرض بشكل سليم وبهدوء. أو يوضع العذق داخل سلة وينزل بالحبل أو ترمى العذوق إلى الأرض مباشرة إذا فرشت الأرض بالحصير أو النايلون. ويتم الارتقاء إلى تاج الشجرة بعدة طرائق:

1: الطريقة البدائية: حيث يتم ارتقاء النخلة دون أي واسطة، بل يتم تسلقها بالرجلين واليدين، ويحمل المتسلق معه حبلاً يثبت جسمه على الجذع بواسطته عند وصوله قمة النخلة.

2: استعمال المرقاة: وهي عبارة عن حبل من الأسلاك الحديدية الرفيعة المفتولة مربوط من أحد طرفيها حزام عريض من نسيج ليفي متين والطرف الآخر من الحبل ينتهي بقبضة خشبية ذات رأسين قصيرين، حيث يحيط الحبل السلكي بجذع النخلة والحزام الليفي بظهر العامل.

3: السلالم المعدنية: وهي سلالم من الألمنيوم قابلة للارتفاع حتى 20 متراً، وتمتاز بأنها خفيفة الوزن وسهلة النقل بين أشجار النخيل.

4: استعمال المنصات المحمولة في قمة برج يرتقيها العامل لتوصله إلى قمة النخلة.

5: الروافع الميكانيكية: ويمكن استعمالها في البساتين الكبيرة والزراعة المنتظمة، وتربط هذه الرافعات على جرارات لسحبها.

فرزوتعبئة التمور

يلي جني الثمار تجميعها ثم فرزها قبل تعبئتها. وهناك عدة طرائق لفرز الثمار حسب الجودة واستبعاد المشوه منها والمصاب بالأمراض. بعض هذه الطرائق بدائية وتتم بوساطة عمال مدربين، وبعضها طرائق حديثة تستخدم فيها آلات خاصة للفرز على أساس حجم الثمار، وذلك بعد غسلها وتجفيفها ميكانيكياً. وهناك آلات تعمل على نزع البذور من الثمار.

بعد فرز الثمار يتم إجراء عملية التبخير، حيث تغطى الثمار بغطاء غير نفوذ للغازات من البولي ايتيلين، ومن ثم تدخل غازات التبخير تحت الغطاء. من أكثر المواد استعمالاً في عملية التبخير ميتيل البروميد methyl bromide وهو مبيد حشري ممتاز، سريع القتل، غير قابل للاشتعال، وغير منفجر، وقليل الذوبان في الماء، ولا يسبب تآكل المعادن عدا الألمنيوم، ويتطاير بسرعة من خزان التبخير بعد التهوية، ولكنه شديد السمية للإنسان عندما يستخدم بتراكيز غير مناسبة، وتركيزه الآمن هو 17 ppm في الهواء. ويمكن التبخير باستعمال

الفوستوكسين لمدة ثلاثة أيام بمعدل 1 إلى 5 أقراص لكل 2 م3.

يتم تعبئة الثمار بعد التبخير إما بصناديق خشبية أو من الكرتون أو بأكياس السلوفان أو بأكياس نايلون مفرغة من الهواء.

يمكن أن تحشى الثمار منزوعة البذور باللوز، أو تغطس بالشوكولا.

الخزن: تخزن الثمار الطرية بدرجة حرارة أقل من الصفر (من 1- إلى 18- درجة مئوية). أما الأصناف نصف الجافة فتخزن ثمارها عند درجة الصفر المئوي، ويفضل أن تنخفض درجة التخزين عن الصفر كلما زادت نسبة الرطوبة في الثمار أو زادت فترة التخزين.

صناعة التمور

يعد التمر منتجاً له استعمالات عديدة ومتداخلة طبقاً لدرجة إنضاج الثمرة. حيث يمكن إدراجها في تقسيم الفواكه الأخرى التي يتم تناولها مع الوجبات أو اعتبارها مصدراً غذائياً يومياً، خاصة في البلاد المنتجة للتمور.

كما يدخل كجزء أساسي في بعض المستحضرات الغذائية مثل الحلويات والمنتجات السكرية ومنتجات المخابز وإعداد الأغذية الجافة بديلاً عن السكر الصناعي. إضافة لاستخدامه لصناعة علف للحيوانات من بذور التمر. ولا يزال هناك تطوير في إنتاج منتجات جديدة من التمر تهدف لخلق أنواع جديدة منها، مثل آيس كريم التمر، وبسكويت التمر، وغيرها من الحلويات. وفيما يلي أهم الصناعات المعتمدة على ثمار النخيل:

1: صناعة عسل التمر (الدبس)

الدبس سائل سكري مركز، يستخلص من ثمار بعض أصناف التمور.

ويتم إنتاج الدبس على مراحل يمكن إيجازها بما يلي: تنظيف التمر وغسله، استخلاص العصير السكري بالماء، تنقية العصير السكري، وتكثيفه إلى دبس ومن ثمّ التعبئة. يستخلص السكر من التمر بالماء الحار نسبياً (55 درجة مئوية) أو باستخدام الحرارة العالية (نحو 90 درجة مئوية) باستعمال بخار الماء المباشر.

تؤدي الطريقة الأولى إلى استخلاص السكر والمواد الغذائية من التمور دون تلفها والحصول على عصير سكري ذو لون طبيعي فاتح. ومن مساوئها بقاء المواد البكتينية والبروتينية بنسبة عالية في العصير، مما يسبب صعوبة الترشيح، كما أن العصير يكون عكراً. ويكون الدبس في هذه الحالة قليل السيولة ذا شكل هلامي يشبه المربى. ولكن بالإمكان تحطيم المواد البكتينية الكبيرة والتخلص منها بالترشيح باستخدام أنزيمات خاصة بعد ضبط درجة الحرارة ودرجة الحموضة بشكل مناسب.

أما الطريقة الثانية في الاستخلاص، أي باستعمال الحرارة، فهي تضمن استخلاص أكبر كمية من السكر بفترة أقصر من الطريقة الأولى، كما أن المواد البكتينية والبروتينية ستترسب بفعل الحرارة ويمكن عندئذ ترشيحها وفصلها بسهولة. لكن العصير المستخرج بهذه الطريقة يكون أغمق لوناً لأسباب عدة منها احتراق قسم من

السكر وتحوله إلى الكراميل. إن لكل من نسبة الماء المضافة للتمر أثناء الاستخلاص ودرجة الحرارة المستعملة وفترة الاستخلاص تأثير مباشر على درجة الاستخلاص وعلى نوعية العصير المستخلص وبالتالي نوعية الدبس المنتج.

طرق إنتاج الدبس

ينتج الدبس بطرق بسيطة أو بالطرق الميكانيكية الحديثة، ويمكن تلخيص ذلك بما يلي:

آ: المدابس: تتكون المدبسة من بناء بسيط له أربعة جدران ارتفاعها حوالي مترين وأرض المدبسة منحدرة إلى فتحة واحدة لاستلام الدبس منها. تطلى الجدران من الداخل وأرضية المدبسة بالكلس. يوضع في الأرضية جريد (سعف) نظيف يعلوها حصير من القصب يكدس بالتمر اللين في المدبسة بشكل مخروطي.

ب: المسابك أو البزارات.

ج: الطرق الميكانيكية الحديثة.

يستهلك الدبس بشكل مباشر أو يستعمل في صناعة الحلويات والمعجنات. ويبين الجدول التالي المكونات الكيميائية للدبس

المكونات	الوزن الجاف٪
سكريات كلية 86.6	
سكريات مختزلة	1.7
سكروز	4.9
رطوبة	24.8
Pl,qm	0.02
بروتين	2.1
رماد (أملاح معدنية)	6.6
كما يحتوي على نسبة جيدة من فيتامين A و B	

2: صناعة السكر السائل

وهو محلول سكري أبيض رائق يتكون من ماء وسكر فقط، سواء بصورة سكروز أو سكريات أحادية أو مزيج منهما. ومحلول السكر السائل التجاري يكون دائماً مركز لأن المجفف لا يكون اقتصادياً من ناحية الحفظ والنقل، ويكون تركيزه من 75-80% مواد صلبة.

3: إنتاج خميرة الخبز

يمكن استعمال أي محلول سكري مادة أولية لإنتاج الخميرة، ولكن يقتصر الاستعمال ولأسباب اقتصادية

على عدد قليل من المواد التي يشترط فيها أن تحتوي على نسبة عالية من السكريات ونسبة قليلة من الشوائب غير السكرية الذائبة ورخيصة الثمن. ولهذا تستعمل التمور قليلة الجودة أو المصابة بالآفات مادة أولية في إنتاج الخميرة لرخص ثمنها.

4: صناعة البروتين النباتي

من الوسائل الحديثة لإنتاج الروتين استعمال الأحياء الدقيقة (الخمائر والفطريات) التي لها القدرة على تحويل المركبات الكربوهيدراتية إلى بروتينات بعملية التخمر الهوائي.

ونظراً لقدرة الخمائر في النمو السريع على الثمار الغنية بالسكريات فقد استعمل عصير التمر وسطاً ملائماً لإنتاج بروتين الخلايا المفردة باستعمال خمائر التخمر الكحولي.

5: صناعة الخل والكحول والمشروبات الكحولية

ينتج من التخمرين الكحولي والخلي للمادة النشوية أو السكرية الكحول والخل. وهناك عدة طرائق لإنتاجهما من التمور، سواء منها التقليدية أو الصناعية الحديثة.

6: صناعة حمض الليمون

استعمل عصير التمر المعدل في عناصره المعدنية وأملاحه لإنتاج حمض الليمون، حيث يتم تعديل نسب: CuوZn وFe وS وN عن طريق المبادلات الأيونية وإضافة الأملاح.

7: صناعة الريون (الحرير الصناعي)

وهي صناعة تتطلب أولاً إنتاج حمض الخليك من التمور، ثم يخلط مع القطن لتكوين عجينة الأسيتات باستعمال الاسيتون، ثم يعزل من المزج الناتج خيوط الحرير الصناعي.

8: صناعة مربى التمر

وهو غذاء لزج نسبة المواد الصلبة الذائبة فيه 65-68%.

9: مخلل الكمري

القيمة الاقتصادية للتمور

للتمور أهمية استراتيجية في الأمن الغذائي نظراً لقيمتها الغذائية العالية ودخولها في العديد من الصناعات الغذائية في العديد من الدول المنتجة لها، واعتماد نسبة كبيرة من سكان البوادي والمناطق الصحراوية عليها في الغذاء والتجارة. وتشير أحدث الإحصائيات إلى أن عدد أشجار النخيل في الوطن العربي يبلغ نحو 90 مليون نخلة تمر تنتج ما يزيد عن أربعة ملايين طن من التمور، وهذا يمثل نحو 70% من إنتاج التمور في العالم. وكانت

آخر إحصائيات النخيل في سورية تشير إلى وجود حوالي 1 مليون شجرة نخيل، تنتج نحو خمسة آلاف طن من التمور، علماً أن معظم أشجار النخيل في سورية لا تزال في بداية طور الإنتاج، كون مشروع تطوير النخيل في سورية بدأ متأخراً نوعاً ما.

انتعشت تجارة تصدير التمور عالمياً في الآونة الأخيرة، وتمكنت الأقطار المصدرة الرئيسة من تصريف كل إنتاجها، وكان المشترون الرئيسيون هم: الصين وروسيا والهند وأريكا والسوق الأوربية المشتركة ودول شرق آسيا.

تعد الجزائر في أفريقيا من أكبر البلدان المصدرة للتمور، خاصة صنف "دقلة نور". تليها تونس وتصدر أيضاً بشكا رئيس صنف "دقلة نور" الفاخر والمرغوب جداً في فرنسا واسبانيا. وفي آسيا كانت العراق من أكبر المصدرة للتمور وحديثاً تعد السعودية وعُمان والإمارات وإيران من أهم الدول المصدرة للتمور، ومن أهم الأصناف المصدرة صنف برجي في طور البسر (الخلال) المرغوب للمستهلك الأوربي. إضافة إلى الأصناف الصالحة للنقل والتخزين مثل "الحلاوي والساير" (العراق وإيران) و"الخلاص والسكري والبرني والصقعي" (عمان والسعودية والامارات).

وتعد صناعة إنتاج التمور في كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية جديرة بالاهتمام بسبب إنتاجيتها العالية واعتمادها على الميكنة المتطورة، محققة عائدات تجارية مرتفعة. ويمكن تفسير ذلك في أنها تنتج تموراً فاخرة «مثل صنفي المجهول أو المجدول ودقلة نور» وتباع في عبوات جميلة، بينما تباع التمور العراقية والسعودية والإيرانية والجزائرية بأسعار أقل لعدم استعمال أسلوب التعبئة والعرض المميزين، فعلى سبيل المثال يباع الكيلوغرام الواحد من صنف «زاهدي» في أمريكا والمستورد من الدول السابقة 1 دولار بيمنا يبلغ سعر الكيلوغرام الواحد من صنف «المجهول» الأمريكي بـ 13 دولار للكيلوغرام الواحد. وتتميز تونس من بين الدول العربية بالعرض الجيد والعبوات الجميلة لأصنافها وبشكل مشابه لما يتبع في الولايات المتحدة الأمريكية. ويبين الجدول التالي الإنتاج العربي والعالمي للتمور في عام 2003.

الإنتاج العربي والعالمي للتمور لعام 2003 (الكمية بآلاف الأطنان)

الدولة	الإنتاج
مصر	1115
السعودية	830
العراق	400
الإمارات العربية المتحدة	760
الجزائر	437
عُمان	238
السودان	250
ليبيا	140
تونس	115

المغرب	33.2
موريتانيا	24
اليمن	32.4
البحرين	16.5
قطر	16.5
فلسطين	5.2
الأردن	7.1
سورية	1.5
إيران	875
باكستان	650
بقية الدول	449.6

المصدر: الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية الصادر عن منظمة الفاو.

القيمة الغذائية والطبية للتمور

تعد التمور فاكهة وغذاء، بل منجم غذائي لكثرة ما تحتويه من عناصر معدنية وفيتامينات وسكريات تفوق نظائرها في أي مادة غذائية أخرى. يبين الجدول التالي أهم العناصر المعدنية للتمور:

العنصر	أهميته
البوتاسيوم	يساعد على التفكير بوضوح كما يساعد على تخلص الجسم من فضلاته، وخفض ضغط الدم.
الفوسفور	العنصر اللازم لاستمرار الحياة وتنظيم نبضات القلب ونقل الإشارة العصبية.
الحديد	المكون الأول لهيموغلوبين الدم.
الصوديوم	يشترك مع البوتاسيوم في تنظيم اتزان الماء بالجسم، وتنظيم الحركات اللاإرادية للعضلات.
الكالسيوم	يدخل في تكوين العظام والأسنان
المنغنيز	له دور هام في تنشيط العمل الأنزيمي.
المغنزيوم	يساعد على امتصاص الجسم لكل من الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والبوتاسيوم وهو أساسي في قيام الأعصاب والعضلات بدورها الحيوي كما أنه يقوم بتحويل سكر الدم إلى طاقة وهو يعرف بالمعدن المقاوم للإجهاد ويساعد على مقاومة الاكتئاب ويخفف من حالات سوء الهضم ويكسب المناعة ضد مرض السرطان.
اليود	ينشط الغدة الدرقية والهرمون الخاص بها.
الفلورين	يقي الأسنان من التسوس ويساعد على حمايتها.

وفيما يخص السعرات الحرارية للتمر الجاف فالجدول الآتي يبين المقارنة مع بعض الثمار الجافة المشابهة:

المادة	السعرات الحرارية في ١٠٠ غرام
تمر جاف منزوع النوى	300
زبيب	268
تين مجفف	270
مشمش مجفف	262

الجدول التالي يوضح التركيب المقارن لعديد من الأغذية المهمة لكل 100 جرام من الغذاء مقارنة بالتمور

المادة الغذائية / العناصر الغذائية	بلح	لبن بقري	لحم بقري	عسل نحل	عصير برتقال طازج
سعرات حرارية (كالوري)	247-	65.43	324.67	304.5	41.85
ماء (جرام)	22.5	87.5	46.75	18.6	88.1
بروتين (جرام)	2.2	3.33	13.855	0.38	0.65
دهون (جرام)	0.35	3.78	24.395	-	0.18
كربوهيدرات (جم)	72.9	4.65	0.3	80.8	10.6
أملاح معدنية (جم)	1.82	0.74	0.68	0.22	0.37
صوديوم (ملجم)	35	-.48	85	7.4	-.1
بوتاسيوم (ملجم)	648	-.157	297.5	47	157
ماغنزيوم (ملجم)	50	-.12	-	5.5	-.12
كالسيوم (ملجم)	59	-.12	8.075	4.5	-.11
حديد (ملجم)	1.9	0.046	204	1.3	0.2
فوسفور (ملجم)	63	-.92	141.1	-.18	-.15
كلوريد (ملجم)	117	102		3.8	3.8
يود (ميكروجرام)	-.1	3.7		-.1	-.1
كاروتين (ملي جرام)	0.028	0.018			0.070
فيتامين (أ) (ميكروجرام)	50	30			
فيتامين B_1 (ملي جرام)	0.036	0.037	0.051	0.003	0.095
فيتامين B_2 (ملي جرام)	0.073	0.180	0.150	0.050	0.030
نيكا تاميد (ملجم)	2.2	0.90	3.485	0.13	0.29
بانثونيك (ملجم)	0.80	0.350			0.23
B_6 (ملجم)	0.13	0.046	0.323		0.050
B_{12} (ميكرو جرام)	-	0.42	0.850		-
C (ملي جرام)	-.2	1.7	-	2.4	54

جلوكوز (جم)	14.4	-	-	33.9	2.34
فركتوز (جم)	17.9	-	-	38.8	2.77
سكروز (جم)	37.7	-	-	2.37	4.29

المصدر: كتاب العلاج بالتمر والرطب_ دار الطلائع للنشر والتوزيع والتصدير 1992.

كما تحتوي التمور على الفيتامينات التالية:

الفيتامين	أهميته
فيتامين A	يوجد بكميات قليلة ويعرف بفيتامين الإبصار وهو ضروري لسلامة وصحة الجلد وتجديد خلايا البشرة ويزيد من مقاومة الأغشية المخاطية ويدخل في عملية التمثيل الغذائي داخل الخلايا ويساعد على النمو.
فيتامين D	كميته ضئيلة بالتمور وهو الفيتامين المضاد للكساح وينظم تمثيل عنصري الكالسيوم والفوسفور ويرتبط بنمو العظام والأسنان.
فيتامين B1	يعرف بالثيامين ويلعب دوراً هاماً في عملية تمثيل المواد السكرية وهو ضروري للمحافظة على سلامة الأعصاب وقيام الجهاز العصبي بوظائفه.
فيتامين B2	ويعرف بالنياسين وهو المانع لمرض اليرقان وآفات الكبد.
حمض الفوليك	وهو العامل المضاد للأنيميا الحاد (فقر الدم) حيث يساعد على تكوين نضج الكريات الحمراء الدموية كونه أساسي لتركيب البروتين اللازم لتكوين هيموغلوبين الدم كما أنه يساعد على القيام بوظائفه ويلعب دوراً هاماً في تخليق الأحماض النووية وفي نقل الشيفرة الوراثية.
البيوتين	وهو من ضمن مجموعة فيتامين B المركب ويعتبر من الفيتامينات المقوية لرد الفعل المناعي داخل الجسم.
فيتامين PP	فيتامين العباقرة.

كما تحتوي ثمار التمر على نسبة عالية من الألياف التي تساعد على تخليص الجسم من الفضلات وبالتالي تقي من أمراض سوء الهضم والإمساك وأمراض القولون.

ومن الجدير ذكره أيضاً احتواء التمور على نسبة عالية من البكتين مما يضفي على التمر أهمية صحية استثنائية إذ أثبتت الدراسات الحديثة أن البكتين له تأثير على تقليل نسبة الكولسترول بالدم وبالتالي فهو يقي من تصلب الشرايين.

ونظراً لانخفاض محتوى التمور من السكروز وارتفاع محتواه من السكريات الأحادية سريعة الامتصاص مثل الغلوكوز والفركتوز والتي لا تحتاج إلى أنسولين عند استخدامها في إنتاج الطاقة لذلك يمكن للتمور أن تدخل في النظام الغذائي لمريض السكر بمعدل (5) خمس ثمرات باليوم ويفضل الرطب منها كبديل عن أنواع الحلويات الصناعية الضارة بمريض السكري.

أما فيما يخص تغذية الأطفال فالتمر ضروري جداً من مرحلة الرضاعة وحتى مرحلة المراهقة لغنى التمور بعنصر الحديد الذي يفتقر إليه حليب الأم وباقي أنواع الحليب الأخرى، وكما سبق فإن الحديد يدخل في تركيب

هيموغلوبين الدم ويؤدي نقصه في غذاء الطفل إلى تشتيت ذهن الطفل وعدم القدرة على التفكير والدراسة والإصابة بالقلق والعصبية بسبب بعض أنزيمات المخ التي لها علاقة بوسائل النقل العصبي.

ويمكن اعتبار التمر مع الحليب أو اللبن غذاءً تاماً وتقدر الكمية الواجب تناولها حسب العمر وطبيعة جهد الإنسان اليومي، والتمر غذاء هام للصائم لاحتوائه على السكريات الأحادية سريعة الامتصاص وعلى أملاح معدنية وفيتامينات التي تقضي على الخمول الجسدي وتنشط الذهن كما أن التمر يعتبر مصدر كامن للقلوية لاحتوائه على الكالسيوم والحديد والبوتاسيوم والمغنسيوم وهي عناصر قلوية مهمة لمعادلة الحموضة بالمعدة ومنع أعراض التخمة الغذائية ولذلك أوصى النبي عليه الصلاة والسلام بأن يفطر الصائم على الرطب أو التمر.

وقد وجد أن تناول 15 تمرة أو ما يقارب 100 غرام/تمر منزوع النوى يمد الجسم البالغ بكافة احتياجاته اليومية من كل من المغنزيوم والمنغنيز والنحاس والكبريت ونصف احتياجاته من الحديد إضافة إلى ذلك فإن التمر يحفظ رطوبة العين ويمنحها البريق والتألق ويكافح الغشاوة ويقوي الرؤية ويهدئ الأعصاب وهو مضاد للقلق العصبي وينشط الغدة الدرقية ويشبع السكينة ويرطب الأمعاء ويحفظها من الضعف والالتهاب ويقوي العضلات ويمنع الدوخة والتراخي والكسل عند الصائمين والمراهقين وينشط الجنس وهو سريع الهضم والامتصاص.

أخيراً لا بد من بيان أهمية التمور في تغذية الحوامل والنساء في فترة الولادة حيث أن هنالك علاقة بين ما يحتويه التمر من عناصر وفيتامينات ومكونات طبيعية وبين ما يلعبه عند الولادة وخاصة عنصر الصوديوم الذي له علاقة وثيقة بجميع الحركات اللاإرادية للعضلات، والبوتاسيوم الذي يساعد على خفض ضغط الدم المرتفع أثناء الولادة، وعنصر المغنسيوم الذي له تأثير مهدئ للأعصاب، إضافة للمحتوى العالي من السكريات اللازمة للطاقة والمجهود المبذول.

كما تحتوي التمور على حمض البانتوثينيك المضاد للإجهاد وله دور هام ضد التهاب الجلد. وتحتوي التمور على أهم مكونين لمعالجة فقر الدم وهما الحديد وحمض الفوليك، ناهيك عن فيتامين B2 الذي يساعد على امتصاص الحديد وسرعة الاستفادة منه وعنصر الكالسيوم الذي يعوض جسم الأم عما فقده من امتصاص الجنين له خلال فترة الحمل.

وقد اثبتت الدراسات الطبية الحديثة احتواء الرطب (التمر) على الأكسيتوسين الشبيه بمادة هرمون (تيروسين) Tyrosine الذي يعمل قبل الولادة على تقوية عضلات الرحم وأثناء الولادة يعمل على تنظيم الانقباضات العضلية ويزيد من الطلق وبعد الولادة يمنع النزيف ويقي من حمى النفاس.

وصدق الله تعالى حيث يصف حالة السيدة مريم عليها السلام وقصة ولادتها للسيد المسيح عليه السلام بعيداً عن الأهل بلا مساعدة ولا طبيب فيقول: (فَأَجَاءَهَا الْمَخَاضُ إِلَىٰ جِذْعِ النَّخْلَةِ قَالَتْ يَا لَيْتَنِي مِتُّ قَبْلَ هَٰذَا وَكُنتُ نَسْيًا مَّنسِيًّا (23) فَنَادَاهَا مِن تَحْتِهَا أَلَّا تَحْزَنِي قَدْ جَعَلَ رَبُّكِ تَحْتَكِ سَرِيًّا (24) وَهُزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ النَّخْلَةِ تُسَاقِطْ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا (25)) سورة مريم.

كما أوصى رسول الله صلى الله عليه وسلم بإطعام التمر للسيدات الحوامل لأهميته الغذائية حيث يقول: (أطعموا نسائكم في نفاسهن التمر فإنه من كانت طعامها في نفاسها التمر خرج وليدها حليماً فقد كان طعام مريم حين ولدت، ولو أراد الله طعاماً خيراً منه لأطعمها إياه).

أهمية نوى التمر في مجال الطب العلاجي:

يستخدم زيت نوى التمر كمرهم أو كدهان لعلاج بعض الأمراض الجلدية كالروماتيزم وداء النقرس وآلام المفاصل.

كما وثبت بالطب الشعبي أن استخدام نوى التمر كدواء لإنزال الرمل والصديد من الكلى قد أعطى نتائج إيجابية حيث تغلى كمية 10 حبات من بذور التمر بعد تكسيرها أو جرشها في كوب ماء وتصفى ثم يؤخذ منها في اليوم كوب صباحاً وكوب مساءً لمدة ثلاثة أيام فيزيلان الرمل والالتهاب من المسالك البولية والكلى.

وجاء في كتاب (الخلاصة في التداوي بالأعشاب) لأبي الغراء محمد عزت أن تحميص عشرة من نوى التمر وطحنها وشربها كالقهوة بدون سكر صباحاً ومساءً يعتبر علاجاً جيداً في حالة الإصابة بحصوات الكلى.

كما استخدم سكان البادية مسحوق نواة التمر بعد حرقها وطحنها كالكحل لتثبيت أهداب العين وزيادة حدة البصر واسوداد العين ويستعمل المسحوق ذاته في علاج الجرب.

المراجع:

عبد الجبار البكر (أبو النخيل) نخلة التمر– ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها.
أ.د. عبد الباسط عودة إبراهيم– نخلة التمر– شجرة الحياة– أكساد 8002.
د. وليد كعكة– نخيل التمر في الإمارات العربية المتحدة– جامعة الإمارات 4002.
إنتاج التمور ووقايتها– منظمة الأغذية والزراعة الدولية الـ O.A.F 2991.
أصناف التمور المشهورة بالمملكة العربية السعودية 6002.
يوسف بن محمد النصف– نخلتك 7991.
محمد منذر البابا– شجرة نخيل البلح ـ وزارة الزراعة السورية 0002.
H.W. Blverra منظمة الـ O.A.F منتجات نخيل البلح 4991.
م. شحاتة أحمد عبد الفتاح– محاضرة في ندوة النخيل بمراكش، القيمة الغذائية للتمور/ صناعة التمور ومنتجاتها 8991.
نشرة رقم 2 لعام 4791 جمعية العلوم العراقية.
نشرة الصناعات الغذائية رقم 76 لعام 6891 جمعية علوم وتكنولوجيا الأغذية القاهرة.
منشورات الندوات والدورات التدريبية في شبكة بحوث وتطوير النخيل في أكساد_ جامعة الدول العربية 4991– 2002.

منتجات زراعية جزائرية تصل إلى أسواق أوروبا

تراهن الجزائر هذه السنة على تصدير المزيد من المنتجات الفلاحية والوصول إلى القيمة 4 مليار دولار من المواد المصدرة خارج المحروقات وفتح أسواق جديدة دولية للمنتوج الزراعي المحلي، في مسعى إلى دعم وتنويع مصادر الاقتصاد وتحقيق الأمن الغذائي.

البطيخ

وتناقلت مواقع التواصل الاجتماعي صور انطلاق عملية تصدير أزيد من 23.6 طنا من أنواع البطيخ من محافظة الوادي جنوب شرقي الجزائر، نحو فرنسا عبر ميناء محافظة سكيكدة الساحلية، وقد عرفت زراعة هذه الفاكهة بمزارع محافظة الوادي نجاحا باهرا في المدة الأخيرة بمرافقة المهندسين الزراعيين في هذه المحافظة ذات الطابع الصحراوي.

دعم المنتج

وتأتي هذه العملية، حسب الأمين العام لغرفة الفلاحة لمحافظة الوادي «بعد مساعي مصالح غرفة الفلاحة لإقناع الفلاحين المنتجين بأهمية توجيه منتوجاتهم الزراعية إلى الأسواق العالمية وفتح قنوات اتصال مباشرة بين المنتج والمتعامل الاقتصادي (المصدر)». ويتم أسبوعيا شحن حوالي 25 طنا من أنواع البطيخ، وذلك في إطار الترويج لهذا المنتوج المحلي بغية أن تشمل العملية متعاملين اقتصاديين من دول أخرى مغاربية وعربية وأوروبية.

وتجدر الإشارة إلى أنه تم في إطار هذه العملية التجارية تصدير ثلاثة أنواع من البطيخ ويتعلق الأمر بالبطيخ الأحمر 19.2 طن والأصفر 24 طن وطنين من الشمام.

50 ألف طن

وحسب أرقام رسمية، فإنّ الجزائر استطاعت تصدير 50 ألف طن من المنتجات الفلاحية خلال الربع الأول من السنة الجارية 2021، بينما تجاوزت صادرات القطاع خلال السنة الماضية 100 ألف طن

من الخضروات والفواكه، رغم أن تلك السنة شهدت جائحة كورونا التي فرضت إغلاقاً في عدة قطاعات.

في غضون ذلك، أفاد وزير الفلاحة والتنمية الريفية الجزائري، عبد الحميد حمداني، شهر إبريل الماضي، في جلسة بمجلس الأمة (الغرفة العليا للبرلمان) أن الصادرات الوطنية بلغت من المواد الفلاحية 1.1 مليار

دولار خلال الأشهر العشرة الأولى من 2020.

نجاح عملية الإنتاج والتصدير

ويرى رئيس الاتحاد الوطني للمهندسين الزراعيين الجزائريين، منيب أوبيري في تصريح لـ موقع «سكاي نيوز عربية» أنه «من أجل نجاح عملية إنتاج وتصدير المنتجات الفلاحية، لا بد من استغلال كل الطاقات والقدرات التي تتمتع بها البلاد لدخول المزيد من الأسواق الإفريقية والأوروبية».

ودعا رئيس الاتحاد الوطني للمهندسين الزراعيين الجزائريين في السياق ذاته إلى قيام كل جهة بدورها على أكمل وجه من المنتج إلى المصدر، مؤكداً على «ضرورة التخلص من بعض العراقيل البيروقراطية والعمل على تسهيل مهمة المصدرين».

وفي هذا الصدد، يدعو بعض المهنيين في القطاع الفلاحي، من بينهم منيب أوبيري إلى «توفير عوامل الإنتاج من البذور والأسمدة محلياً وتوسيع الأراضي الصالحة للاستغلال وتسوية وتنظيم العقار الفلاحي».

مرافقة جهود الفلاحين

وتعزيز تنافسيته في الخارج، أحدثت الجزائر شهر فبراير الماضي، شبكة تفاعلية لدى القنصليات والبعثات الدبلوماسية لتعزيز الدبلوماسية الاقتصادية، كما أنشأت مصالح وزارة الخارجية مكتباً إعلامياً لاستقبال المصدرين والمتعاملين لتسهيل التبادلات التجارية وتعزيز تواجد المنتجات الجزائرية في الأسواق العالمية.

وحسب الخبير الاقتصادي، أحمد سواهلية فإنّ «الجزائر لديها إمكانيات طبيعية هائلة من شأنها أن تجعل من القطاع الفلاحي قائداً لقاطرة خلق الثروة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية معاً».

واعتبر أحمد سواهلية في اتصال مع موقع «سكاي نيوز عربية»، أن التوجّه نحو تصدير المنتجات الفلاحية الجزائرية «سيرجع بالفائدة على البلاد من عدة جهات، علاوة على الرفع من احتياطي الصرف من العملة الصعبة في الخزينة العمومية، سيخلق الثروة والتنمية في مناطق الظل التي هي مركز تواجد الأراضي الفلاحية».

جراء العدوان الأخير على قطاع غزة..

ملايين الدولارات خسائر الزراعة الفلسطينية

قالت وزارة الزراعة الفلسطينية في غزة إن إجمالي الخسائر والأضرار التي تكبَّدها القطاع الزراعي خلال العدوان الإسرائيلي الأخير بلغ نحو 204 ملايين دولار أمريكي.

وأضافت الوزارة في بيان لها أن الأضرار مقسّمة إلى «مباشرة بلغت نحو 126 مليون و30 ألف، وغير مباشرة وصلت إلى 78 مليون و690 ألف دولار».

وبيّنت أن الاحتلال اتّبع سياسة التهجير القسري للمزارعين من خلال القصف العشوائي وعدم تمكينهم من الوصول إلى أراضيهم وممارسة أعمالهم الزراعية».

وأوضحت الوزارة أن «الأضرار والخسائر في القطاع الزراعي شملت تلف مئات الدونمات الزراعية من خضار وأشجار نتيجة الاستهداف المباشر أو انقطاع مياه الري على المحاصيل الزراعية خلال فترة العدوان الإسرائيلي».

وذكرت أن العاملين في قطاع الثروة الحيوانية «تكبّدوا أيضاً خسائر تمثلت بنفوق أعداد كبيرة من الطيور والحيوانات نتيجة انقطاع الإمدادات من الأعلاف الحيوانية بسبب إغلاق المعابر الحدودية ما أدى إلى تفاقم المشكلة لحد كبير».

وأشارت الوزارة إلى «وجود حالة من الضعف وانعدام القدرة التسويقية في بعض الأحيان للعديد من المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية نتيجة تقييد الحركة وصعوبة الوصول للأراضي الزراعية والمنشآت الحيوانية والسمكية، وكذلك تعطّل الأسواق، بالإضافة إلى غياب الفرصة التصديرية للعديد من المنتجات». وتسببت تلك العوامل، وفق الوزارة، بـ «انخفاض الأسعار بشكل حاد في العديد من المنتجات الزراعية ما كبَّد المزارعين خسائر».

وجددت الوزارة تحذيرها من «كارثة بيئية شمالي قطاع غزة، نتيجة استهداف مباشر لمخازن شركة للمستلزمات الزراعية بكافة أنواعها، كانت تحتوي أسمدة ومبيدات وبلاستيك.

وطالبت الوزارة المؤسسات الدولية والحقوقية والمعنية بالبيئة «بضرورة اتخاذ ما يلزم لمعالجة هذه الكارثة والآثار السلبية المترتبة على الإنسان والبيئة والصحة العامة».

ودعت الجهات الداعمة للقطاع الزراعي محلياً ودولياً، إلى «المساعدة في تمويل مشاريع وتعويض المزارعين عن خسائرهم التي تكبدوها خلال العدوان الأخير».

كورونا..

وفرصها لإحياء الزراعة ومكافحة الفقر في الدول العربية

مع تدهور الزراعة في دول عربية غير نفطية، ارتفعت نسبة البطالة و اتسعت دائرة الفقر فيها. غير أن جائحة كورونا تفتح أمامها فرصة لإعادة إحياء زراعات محلية وسد جزء كبير من نقص الأغذية. أين تكمن هذه الفرص وما شروط استغلالها؟

ألحقت جائحة كورونا أضراراً فادحة بالقطاع الزراعي والصناعات الغذائية التي تعتمد على منتجاته لأسباب من أبرزها الانقطاعات التي حصلت في سلاسل الإمدادات التجارية واللوجستية ومستلزمات الإنتاج، إضافة إلى تعثر قدوم العمال الموسميين لجني المحاصيل الزراعية.

وظهرت تبعات ذلك في رفوف متاجر الكثير من الأسواق الأوروبية والآسيوية التي عانت نقص منتجات الدقيق والمعكرونة والبيض ولحم الدجاج وعدد من أنواع الخضار والفواكه بنسب تتراوح بين 10 إلى 20 بالمئة. كما كشفت الجائحة عن أن إنتاج الكثير من اللحوم يتم في ظروف غير صحية حتى في بلد يتبع نظماً صارمة للإنتاج الغذائي مثل ألمانيا. ولعل الحالة المزرية في مسلخ ومصنع تونيس الألماني للحوم خير مثال على ذلك.

وقد أدى نقص الإمدادات إلى ارتفاع أسعار الكثير من الأغذية بسبب تقليص تجارتها وقلة المخزون منها.

اتساع دائرة الفقر

مخاطر نقل الأغذية من مسافات بعيدة وفي بلدان نامية وفقيرة كالدول العربية غير النفطية زادت المخاوف من اتساع دائرة الفقر بسبب جائحة كورونا، وفي هذا السياق حذرت لجنة الأمم المتحدة لغرب آسيا «إسكوا» من أن تداعيات كورونا قد تلقي بأكثر من 8 ملايين نسمة إضافية من سكان المنطقة العربية في براثن الفقر والجوع، كما زادت المخاوف أيضا من الأضرار الصحية، ويعود السبب في ذلك إلى أن المنتجات الزراعية والأغذية المستوردة تأتي في الغالب من بلدان صناعية أو صاعدة تبعد عنها آلاف الكيلومترات، ويسبب نقلها عبر هذه المسافات في ارتفاع أسعارها وتعرضها لأضرار وتغييرات أحد مصادرها بكتيريا وفيروسات وحشرات غريبة عن البيئة المستهلكة لها، يضاف إلى ذلك أن الأغذية المستوردة ينبغي أن تتمتع بشكل جذاب يخفي استخدام هرمونات ومواد كيميائية ضارة بالصحة من خلال عمليات الإنتاج والتوضيب.

كورونا وإعادة الاعتبار للزراعة

دقع ارتفاع الأسعار وزيادة المخاوف الكثيرين ودول عديدة صناعية منها ونامية لإعادة النظر في أهمية الزراعة المحلية حتى في المدن المكتظة حيث يقيم

ملايين الناس، لأن زراعة كهذه توفر أجور النقل من أماكن بعيدة وتزود المستهلك بمنتجات صحية وطازجة. ومن الأدلة الكثيرة على إعادة النظر هذه مثلاً ارتفاع نسبة الذين يمارسون أنشطة زراعية وأعمال بستنة في حدائقهم المنزلية أو في الأراضي الزراعية في إطار التعامل مع جائحة كورونا إلى ما يقارب 50 بالمائة من عدد السكان في ألمانيا، وفي بريطانيا ارتقت هذه النسبة إلى 42 بالمائة حسب مكتب الإحصاء الوطني هناك وفي مدن كبيرة مثل برلين ومونتريال وشيكاغو تتوسع الزراعة العضوية لإنتاج أنواع متعددة من الخضار على أسطحة الأبنية بالاعتماد على تقيات ذكية وعالية.

وتحظى منتجات هذه المشاريع بإقبال كثيف من المستهلكين. ومن الملاحظ في هذا الإطار التركيز على زراعات عضوية صحية وصغيرة الحجم وعلى مشاريع متوسطة تعتمد على تقنيات حديثة كتقنية الزراعة المائية التي توفر المياه بنسبة 90 بالمائة، كما أن قسماً كبيراً من هذه الزراعات يعتمد على المبيدات الحشرية بدلاً من المبيدات الكيميائية التي تسبب أمراض السرطان وغيرها.

نجاح محدود على الصعيد العربي

أما في الدول العربية فإن المعطيات المتوفرة في بلدان مثل لبنان والأردن وفلسطين وتونس والمغرب وسوريا والعراق على قلتها تشير إلى إقبال متزايد على الزراعات المنزلية في قطع الأراضي الصغيرة بالاعتماد على طرق حديثة توفير المياه القليلة أصلاً في هذه البلدان باستثناء لبنان وحتى في مناطق صحراوية خليجية كصحراء دبي يتم تشجيع توسيع إقامة مزارع ذكية بتقنية الزراعة المائية مثل مزرعة «البادية» لإنتاج الخضار على مدار السنة في ظروف بيوت زجاجية مكيفة. وفي مصر والعراق وسوريا تكلف الحكومة جهودها لتوفير مستلزمات إنتاج أفضل لصغار المزارعين من خلال حماية السوق من المنافسة وتقديم بعض مستلزمات الإنتاج كالبذار والأسمدة بشروط ميسرة.

حققت دول عربية كمصر والعراق وتونس والمغرب مؤخراً قفزات نوعية في زيادة إنتاج الكثير من الأغنية كالتمور والحمضيات والزيتون والخضار الموسمية مثل البطاطس والطماطم والخيار وأنواع الخس وغيرها.. كما شملت هذه الزيادة منتجات حيوانية كالألبان والبيض ولحوم الدجاج على أنواعها. ويتم تصدير الفائض من هذه المنتجات إلى بلدان عديدة بينها دول الاتحاد الأوروبي أيضاً.

وعلى الرغم من أهمية ذلك، فإن فجوة نقص الأغنية في هذه الدول ما تزال كبيرة لأسباب منها أن المشاريع الناجحة ما تزال محدودة، أما المعطيات التي تشير إلى ذلك فكثيرة. وعلى سبيل المثال أشار تقرير صادر عن منظمة الأغنية والزراعة التابعة للأمم المتحدة «فاو» هذا العام 2020 إلى أن نسبة اعتماد الدول العربية على استيراد الحبوب تتراوح بين 44 و80 بالمائة في مصر والعراق وتونس والجزائر، بينما تزيد هذه النسبة على 80 بالمائة في الأردن واليمن ولبنان ودول مجلس التعاون الخليجي. غير أن التبعية للخارج تتجلى أكثر في اعتمادها شبه الكلي على استيراد البذار والتقنيات الزراعية من الخارج.

انتعاش الزراعة في العراق في زمن جائحة كورونا فرصة للزراعات الصغيرة تشير الكثير من المعطيات إلى أن جائحة كورونا تشكل فرصة حقيقية لدول فقيرة ونامية كغالية الدول العربية لإعادة إحياء الزراعات المحلية بدلاً من الاعتماد على المنتجات المستوردة التي يتم إنتاجها في مزارع مركزة وكبيرة وصناعية تعتمد على الهرمونات والمواد الكيميائية وتضر بالصحة.

القطاع الزراعي

تكمن هذه الفرصة في إعادة الاعتبار بشكل متزايد للزراعات الصغيرة والمزارعين الصغار الذين يشكلون الغالبية الساحقة من العاملين في القطاع الزراعي لهذه الدول. ومن هنا فإن على حكومات الدول المعنية دعم هؤلاء بكل السبل المتاحة وخاصةً في هذه المرحلة بهدف مساعدتهم على إنجاح مشاريعهم والمساهمة في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الأغذية ورفع مستوى الأمن الغذائي في بلدانهم.

ويحتاج مثل هذا الدعم إلى حِزَم تحفيز متكاملة تتضمن قبل كل شيء تقديم مستلزمات الإنتاج كالبذار والغراس ومواد بناء الحظائر الصحية لإنتاج اللحوم على أنواعها. كما يحتاج إلى المساعدة في تصريف وبيع المنتجات بأسعار مجدية تضمن للمزارعين والعاملين في الزراعة حياة كريمة بعيداً عن استغلال تجار الجملة الذين يتحكمون في السوق. وقد جرت العادة حتى الآن أن هؤلاء التجار يستغلون المزارعين ويجمعون الثروة على حسابهم من خلال بيع منتجاتهم لتجارة التجزئة بأسعار تزيد على 100 بالمائة عن السعر الذي يدفعونه للمنتج

سبل الحد من تدهور الزراعة

مما لا شك فيه وعلى ضوء تجارب الكثير من الدول أن هناك علاقة متبادلة ووثيقة بين تدهور الإنتاج الزراعي وزيادة نسبة الفقر وانتشار الجوع. وعليه فإن وقف هذا التدهور وإعادة النهوض بالزراعة يحمل الكثير من مشاكل سوء التغذية والبطالة في الدول العربية، لاسيما وأن القسم الأكبر من الفقراء والعاطلين عن العمل فيها من أصول ريفية وزراعية. وتذهب التقديرات إلى أن عدد فقراء الدول العربية يزيد عن 100 مليون. ومن متطلبات إعادة النهوض هذه أيضا حماية المنتج المحلي من منافسة منتجات الدول الصناعية التي تدعمها حكومات هذه الدول بمبالغ ضخمة تجعل من استمرار الزراعات المحلية في الدول الفقيرة والنامية شبه مستحيل في ظل الأسواق المفتوحة. وبالنسبة للعالم العربي يتطلب هذا النهوض أيضاً تغيير نظرة الشباب الدونية للعمل الزراعي على أساس أنه لا يليق بهم، لأن غالبية الناس في مجتمعاتهم تنظر بنوع من السخرية للقيام بأنشطة زراعية.