المهندس الزراعي العربي

اتحاد
المهندسين الزراعيين العرب

مجلة دورية تصدر عن
الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

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

(85)

في العدد

تأثير حجم الحبوب والأجنة في تحسين القدرة التكيفية للقمح.

الكينوا.. من الإنديز إلى واحات الجزائر

التعاون الاقتصادي العربي المشترك.. وجائحة كورونا..

تأثير إضافة مستويات مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام في بعض الصفات الفيزيائية والحسية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
الدكتور يحيى بكور

مدير التحرير
المهندسة
دلال المصري

آراء الكتّاب
لا تعبر بالضرورة
عن آراء الاتحاد

محتويات العدد

- **الغلاف**
- **الفهرس** 1
- **كلمة العدد** 2
- **دراسة تأثير حجم الحبوب والأجنة في تحسين المقدرة التكيفية لدى القمح**
أ.د. أيمن الشحادة العودة، أ. د. مأمون عمر خيتي..... 3-14
- **الكينوا.. من جبال الإنديز إلى واحات الجزائر**
م. حليمة خالد 15-24
- **تأثير إضافة مستويات مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام في بعض الصفات الفيزيائية والحسية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة**
بشرى سعدي رسول زنكنة، خلود عبيد جاسم البهادلي..... 25-33
- **التعاون الاقتصادي العربي المشترك وجائحة كورونا**
أ. د. بركات الفرا 35-60

أكساد..

والعهد الجديد

دخل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، مرحلة جديدة بتسلّم معالي الدكتور نصر الدين عبيد مهامه الجديدة مديراً عاماً لأكساد، للسنوات الأربع القادمة، خلفاً لمعالي الدكتور رفيق صالح، الذي وصل عطاء أكساد في سنوات إدارته لثلاث فترات إلى قمة الفاعلية، بفضل إدارته الناجحة التي حشدت مجموعة منتجة من الخبراء، عملت كفريق عمل واحد على تنفيذ برامج ومشروعات، ساهمت في تنمية مستدامة في المنطقة العربية.

وليس سراً أن الدكتور نصر عبيد كان شريكاً مع مدراء الإدارات في الإنجازات التي رفعت من شأن أكساد، وجعلته في مقدمة أكثر المنظمات تأثيراً في مساعدة الدول العربية على تحديث وتطوير قطاعها الزراعي.

ولذلك فإنه بتسلم مهام الإدارة العامة، وهو المتابع لجميع العناصر التي تساهم في مزيد من الفاعلية لتخطو أكساد خطوات واثقة باتجاه مزيد من الفاعلية، والتأثير الإيجابي في تنمية القطاع الزراعي العربي، فنياً واقتصادياً واجتماعياً، والتفاعل أكثر مع البرامج الوطنية وتنسيقها بما يحقق زيادة وتحسين الإنتاج وصولاً إلى الاكتفاء الذاتي من الغذاء.

والمتابع لتطور أكساد خلال الإدارات الأربع السابقة يستطيع أن يميز مستويات متقدمة من الإنجاز والخبرات في كل إدارة لاحقة، وتعاون وتنسيق متميز مع الدول والمنظمات الشريكة، مع وجود نقاط ضعف في الوسط، تم بقوة تلافيها خلال العقد الأخير، ووصلت إلى القمة بتعاون الجميع.

وقد أتاحت الندوة التي عقدها الاتحاد مع منظمة المغرب حول دور مؤسسات العمل العربي المشترك في المحافظة على الأمن الغذائي العربي في ظل كورونا، الاستماع إلى المداخلة الممتازة التي عرضها معالي الدكتور نصر الدين عبيد، والتي تنم عن رؤية ثاقبة لاتجاهات التطوير الإداري والفني بما يساهم في زيادة فعالية أكساد على صعيد التعاون مع المؤسسات الوطنية، ومع مؤسسات العمل العربي المشترك، ومع المؤسسات الدولية لإحداث نقلة نوعية في الأداء، تؤكد صوابيه قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي بأن يكون المدير العام للمنظمة من الخبراء الذين ساهموا في العمل في ذات المنظمة بوظيفة عليا، لمدة لا تقل عن أربع سنوات في المنظمة المرشح لإدارتها العامة.

الأمين العام
الدكتور يحيى بكور

دراسة تأثير حجم الحبوب والأجنة

في تحسين المقدرة التكيفية لدى القمح تحت ظروف الإجهاد المائي

أ.د. أيمن الشحاذه العوده (أستاذ، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة دمشق)
أ.د. مأمون عمر خيتي (أستاذ، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة دمشق)

الملخص

نُفذت دراسة مخبرية وأخرى في الأصص الزراعية لدراسة تأثير حجم البذور، وحجم الأجنة في النمو الأولي لبادرات القمح بنوعيه الطري والقاسي، والوقوف على طبيعة العلاقة بين حجم البذور وحجم الجنين، وأهميتهما في تحسين المقدرة التكيفية في البيئات المجهدة مائياً. وضعت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل بالنسبة إلى التجربة المخبرية، ووفق تصميم القطاعات العشوائية البسيطة بالنسبة إلى تجربة الأصص الزراعية، بمعدّل ثلاثة مكررات لكلٍ من معاملتي الشاهد والإجهاد المائي. كان متوسط وزن الألف حبة ووزن الألف جنين الأعلى معنوياً في البذور الكبيرة الحجم (58.99 ، 2.330 غ على التوالي)، في حين كان متوسط وزن الألف حبة ووزن الألف جنين الأدنى معنوياً في البذور صغيرة الحجم (35.22، 1.167 غ على التوالي). وكان متوسط طول السويقة الجنينية الأعلى معنوياً لدى الحبوب الكبيرة الحجم والمتوسطة الحجم في صنفي القمح الطري دوما2 والقمح القاسي دوما1 (2.250، 2.193؛ 2.100، 1.913 سم على التوالي)، وبدون فروقاتٍ معنوية بينها. وكان متوسط مساحة الورقتين الحقيقيتين الأوليتين الأعلى معنوياً في الحبوب الكبيرة الحجم لدى صنف القمح الطري دوما2 (2.570سم^2)، في حين كان الأدنى معنوياً في الحبوب الصغيرة الحجم لدى صنف القمح القاسي دوما1 (0.090 سم^2). وكان معدّل النمو النسبي، والمساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي الأعلى معنوياً تحت ظروف الشاهد المروي (0.1517 غ.غ.أسبوع$^{-1}$، 0.3017 سم^2. يوم$^{-1}$) بالمقارنة مع ظروف الإجهاد المائي (0.1433 غ.غ.أسبوع$^{-1}$، 0.1733 سم^2. يوم^1). وكان متوسط معدّل النمو النسبي، والمساحة الورقية الفعّالة الأعلى معنوياً لدى صنف القمح الطري دوما2 (0.1483 غ.غ.أسبوع$^{-1}$، 0.3217 سم^2.يوم$^{-1}$) بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1 (0.1467 غ.غ.أسبوع$^{-1}$، 0.1533 سم^2. يوم$^{-1}$). تُشير النتائج إلى أنّ حجم الجنين ووزنه يتأثران بشكلٍ كبير بحجم الحبوب، وبخاصةٍ إذا كانت الحبوب صغيرة جداً، وأنّ طول السويقة الجنينية يتأثر بحجم الحبوب ولا يتأثر بالنوع (قمح طري أم قاسي). ويُعزى التباين في مؤشرات النمو بشكلٍ رئيس إلى التباين في حجم المصدر.

الكلمات المفتاحية: المقدرة التكيفية، مؤشرات النمو، القمح.

المقدمة والدراسة المرجعية Introduction and literature review

يُعد محصول القمح Wheat (*Triticum sp.*) من أقدم المحاصيل الزراعية في العالم وأكثرها أهميةً. وتزداد أهميته نتيجة ازدياد لطلب على المنتجات الغذائية Food products عامةً، وحبوب القمح خاصةً، بسبب ازدياد معدّل النمو السكاني Population growth، وتغير العادات الاستهلاكية Food preferences، ونمط الحياة Life style، وازدياد نسبة

التمدن Urbanization، وتدني كفاءة النظم البيئية الزراعية الإنتاجية (Pomeranz، 1988). وتُستعمل حبوب القمح في العديد من الصناعات الغذائية مثل، صناعة الخبز (القمح الطري)، والمعجنات، والمعكرونة، والكوسكوس، والبرغل (القمح القاسي). ويُمكن استعمال النخالةBran الناتجة عن طحن الحبوب، والقش الناتج عن دراس Threshing نباتات القمح كعلفٍ للحيوانات، بالإضافة إلى استعمال حبوب القمح في المجالات الصناعية Industrial، كصناعة النشاء، والمشروبات الكحولية (Muhammad وزملاؤه، 2008). يُنتج أكثر من 90% من القمح في نصف الكرة الشمالي، حيث تُقدَّر المساحة المزروعة عالمياً سنوياً بنحو 213.8 مليون هكتاراً، بمتوسط إنتاجية Productivity قرابة 2.76 طن.هكتار$^{-1}$. وتُعد محاصيل الحبوب من أهم المحاصيل المزروعة في الوطن العربي بالمقارنة مع المحاصيل الأخرى، حيثُ بلغ إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب نحو 31.85 مليون هكتاراً، وتُشكل المساحة المزروعة بمحصول القمح بنوعيه القاسي*Triticum durum* (*L.*، والطري*Triticum aestivum L.*) Bread wheat قرابة 37% من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب (11.64 مليون هكتاراً)، والإنتاجية قرابة 1971 كغ.هكتار$^{-1}$، والإنتاج نحو 22.94 مليون طناً (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2018). وتُشكل المساحة المزروعة بمحصول القمح على مستوى الوطن العربي قرابة 6% من إجمالي المساحة العالمية، وبمتوسط إنتاجية أدنى من متوسط الإنتاجية العالمية بنحو 689 كغ.هكتار$^{-1}$.

أشار البحاثة Zareian وزملاؤه (2013) بأنّ الجفاف من أكثر الإجهادات اللاأحيائية التي تؤثر سلباً في معدّل نمو النباتات وتطورها وإنتاجيتها. وتتوقع منظمة الأغذية والزراعة العالمية أنَ يتراجع إنتاج الحبوب العالمي في عام 2019 ليصل إلى 2594 مليون طناً بانخفاض قدره 5 ملايين طناً بالمقارنة مع عام 2018، ويُعزى الانخفاض إلى تراجع كميات الإنتاج من الحبوب عامةً والقمح خاصةً، حيث انخفض إنتاج القمح بمقدار 2.2% بالمقارنة مع عام 2018. وتتوقع منظمة الأغذية والزراعة العالمية أنَ يتراجع الاستعمال الإجمالي للقمح خلال عام 2019 بنسبة 0.42% بالمقارنة مع العامين 2017 و2018. وستتم زراعته على مساحة قدرها 245 مليون هكتاراً بسبب مقدرته التكيفية الواسعة (FAO، 2018). وتُشير الإحصائيات الحديثة أنَ الاحتياجات من حبوب القمح في الدول النامية Developing countries تزداد سنوياً بنحو 1% (FAO، 2018). تتركز زراعة القمح على مستوى الوطن العربي في دول المغرب والجزائر ومصر وسورية والعراق، وتحتل المغرب المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة، تليها الجزائر ثمّ سورية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2018). ويغطي القمح زهاء 53% من مساحة محاصيل الحبوب الأساسية المزروعة في سورية، حيث قُدِّرت المساحة المزروعة في سورية بنحو 1.10 مليون هكتاراً، والإنتاج نحو 1.22 مليون طناً، بمتوسط إنتاجية مقدارها 1110 كغ. هكتار$^{-1}$ (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2018). ويحتل القمح في سورية المرتبة الأولى من حيث الأهمية، حيث يشغل 20% من مجمل الأراضي القابلة للزراعة وتتركز زراعته في محافظات الحسكة، والرقة، ودير الزور، وحلب ودرعا، وتُشكل المساحة المزروعة بالقمح القاسي قرابة 50.3% من المساحة الإجمالية، حيثُ يُزرع القمح القاسي في سورية تحت ظروف الزراعتين المروية Irrigated conditions (360185 هكتاراً)، والبعلية Rainfed (330405 هكتاراً)، وبمتوسط إنتاجية 3193 كغ.هكتار$^{-1}$ للزراعة المروية، وقرابة 1396 كغ.هكتار$^{-1}$ للزراعة البعلية، في حين شكَّلت المساحة المزروعة بمحصول القمح الطري قرابة 49.7% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح في القطر العربي السوري، وبمتوسط إنتاجية للزراعتين المروية (3069 كغ. هكتار$^{-1}$)، والبعلية (1545 كغ. هكتار$^{-1}$) (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2018). تُشكل المساحة المزروعة مطرياً Rainfed قرابة 50% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح وبمتوسط إنتاجية أقل بنحو 1470 كغ.هكتار$^{-1}$ بالنسبة للقمح بنوعيه القاسي والطري، بالمقارنة مع ظروف الزراعة المروية (3131 كغ.هكتار$^{-1}$)، ما يُشير إلى أهمية المحافظة على استقرار الإنتاج الزراعي ضمن ظروف شح الموارد المائية لتقليل الفجوتين الإنتاجية والغذائية Yield and Food gap، وصولاً إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي، وتحسين دخل المزارع ومستوى معيشته، وضمان تحقيق الأمن الغذائي Food security. يُعزى تراجع المساحة المزروعة بمحصول القمح في الزراعات المروية إلى تملح الأتربة Soil salinization وخروج

جزء كبير منها من نطاق الاستثمار الزراعي، بسبب إتباع الطرائق الخاطئة في الري (الري بالغمر أو التطويف)، واستعمال مياه ذات نوعية سيئة، وغياب عوامل الإدارة السليمة للتربة والمياه، بالإضافة إلى تراجع حجم الموارد المائية العذبة السطحية والجوفية. ويُعزى بالمقابل تراجع غلّة محصول القمح في الزراعات المطرية رغم ازدياد المساحة المزروعة، إلى قلّة معدّلات الهطول المطري السنوية، والتذبذب الحاد في معدّلات الهطول المطري من موسمٍ زراعي لآخر، وعدم انتظام توزع الأمطار Rainfall distribution خلال موسم النمو، بما يتناسب واحتياجات النبات المائية، وبخاصةٍ خلال المراحل المتقدمة الحرجة من نمو نباتات محصول القمح وتطورها (الإزهار، وامتلاء الحبوب). وعادةً ما تتعرض نباتات محاصيل الحبوب الشتوية الصغيرة (القمح، والشعير) في بيئات حوض البحر الأبيض المتوسط إلى الجفاف المتزامن مع الحرارة المرتفعة، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة معدّل فقد المياه بالتبخر المباشر من سطح التربة Evaporation، ومن النبات Transpiration، ما يُعرّض النباتات إلى الإجهاد المائي Water stress، وبخاصة خلال مرحلتي الإزهار Flowering وامتلاء الحبوبGrain filling ، فتقل بذلك كمية المياه المتاحة خلال المراحل المتقدمة الحرجة من حياة النبات اللازمة لنقل نواتج التمثيل الضوئي–Photo assimilates من المصدر Source (الأوراق، والسوق) إلى المصبSink (الحبوب)، ما يؤثر سلباً في غلّة المحصول الحبية (الشحاذة العودة، 2005). وأدّت التبدلات المناخية Climatic changes الناجمة عن ارتفاع تركيز غازات الصوب الزجاجية Greenhouse gases، وحرق المزيد من الوقود الأحفوري (النفط، والغاز، والفحم)، وما يرافقها من ارتفاع ملحوظ في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي، إلى ازدياد وتيرة تكرار الجفاف Drought frequency، وشدته Drought intensity، نتيجة زيادة معدلات فقد المياه بالتبخر بشكلٍ مباشر من سطح التربة (E)، والنتح(T) من النبات، الأمر الذي سيؤثر سلباً في حجم الموارد المائية السطحية والجوفية العذبة المتاحة، إضافةً إلى تراجع خصوبة التربة Soil fertility، وتفاقم مشكلة التعرية Soil erosion. وتؤثر جميع هذه العوامل في محتوى التربة المائي Soil moisture content (SMC)، وفي كمية المياه المتوافرة لنباتات المحصول، الأمر الذي يؤدي إلى تراجع كفاءة استعمال المياه Water use efficiency (WUE)، والغلّة الحبية لمحصول القمح (Mitchell وزملاؤه، 1995). يُزرع محصول القمح بنوعيه الطري والقاسي تحت ظروف الزراعتين البعلية Rainfed، والمروية Irrigated، ويتعرض عادةً للعديد من الإجهادات اللاأحيائية Abiotic stresses، وبخاصةٍ الجفاف والحرارة المرتفعة خلال المراحل المتقدمة الحرجة من حياة المحصول (الإزهار، وامتلاء الحبوب)، ما يؤدي إلى تراجع غلة المحصول الحبية، وبخاصةٍ في بيئات حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث تعاني أكثر من 32% من مناطق زراعة القمح من الإجهاد المائي خلال مختلف مراحل النمو (Rajaram، 2001). وعادةً ما تكون شدّة الجفاف، وتكراره أكبر تحت ظروف الزراعة المطرية. ومن الطرائق الممكنة لضمان تأمين الاحتياجات الغذائية المستقبلية للنمو السكاني المتزايد، هي استعمال المياه بشكلٍ أفضل من خلال تطوير طرز وراثية Genotypes ذات احتياجات مائيةWater requirements أقل (ذات كفاءة عالية في استعمال المياه)، وأكثر تحملاً لظروف العجز المائي، والحرارة المرتفعة Heat stress (Mafakheri وزملاؤه، 2010). ويمكن تحقيق ذلك من خلال انتخاب الطرز الوراثية الكفوءة وراثياً في استعمال المياه، أو تمتلك بعض الصفات التي يمكن أن تحُسن من مقدرة النباتات التكيفية في البيئات المجهدة مائياً، ومن ثمّ كفاءة استعمال المياه، مثل حجم بذور وأجنة كبير، ومساحةٍ أكبر للورقتين الحقيقيتين الأولى والثانية، والنمو الأولي القوي والمبكر للبادرات. كل هذه الصفات يمكن أن تضمن تغطية سطح التربة بشكلٍ مبكر، وتقليص مساحة الأرض المكشوفة والمعرّضة بشكلٍ مباشر لأشعة الشمس، ما يسمح بتقليل معدّل فقد المياه بالتبخر، والمحافظة على مخزون التربة المائي لأطول فترة زمنية ممكنة، ما يمكن نباتات محصول القمح من إكمال دورة حياتها بنجاح، وإعطاء غلّة حبية جيدة. يُعد الماء Water (H_2O) من المصادر الطبيعية المتاحة بشكلٍ محدود، وأدّت التغيرات المناخية Climate changes، وما تمخض عنها من ازديادٍ ملحوظ في متوسط درجة حرارة الوسط المحيط، وتراجع معدل الهطول المطري السنوي بنسبة 20% تقريباً في بيئات حوض البحر الأبيض المتوسط، الأمر الذي أدّى إلى تراجع حجم الموارد المائية العذبة السطحية والجوفية، نتيجة ازدياد معدل فقد المياه بالتبخر (E)، والنتح

(T)، وازدياد احتياجات النباتات المائية، الأمر الذي دفع المزارعين إلى ضخ كمياتٍ أكبر من المياه الجوفية Ground water (GW)، ما أدّى إلى تراجع منسوب المياه الجوفية، وتدني نوعيتها Poor water quality نتيجة ازدياد تركيز الأملاح الذوّابة Soluble salts فيها (Abedi و Pakniyat، 2010). وتُشير التنبؤات إلى أنّ الظروف المناخية ستصبح أكثر جفافاً في المستقبل القريب (Cifre وزملاؤه، 2005؛ Ragab و Prudhomme، 2002).

يُعد أسلوب تحليل النمو Growth analysis approach من الطرائق المهمة لتقييم استجابة النباتات للأحداث/التغيرات (البيئية، عوامل إدارة المحصول)، التي طرأت عليها خلال دورة حياة المحصول Crop life cycle (Zare-Feizabady و Ghodsi، 2011). ويعتمد تقييم استجابة النباتات بشكلٍ عام للعوامل الأحيائية واللاأحيائية بالاعتماد على مؤشرات النمو Growth parameters على مؤشرين اثنين لا غنى عنهما، هما الوزن الجاف الأولي Initial plant dry weight، والوزن الجاف النهائي Final dry weight، ومساحة النبات الورقية الأولية والنهائية Plant leaf area، حيث يمكن أن تتم عملية حساب جميع المؤشرات الأخرى من خلال المعادلات الرياضية استناداً إلى تلك المؤشرات (Paleg و Aspinal، 1981). وإنّ العوامل المؤثرة في طبيعة وآلية نمو النباتات، مثل تراكم المادة الجافة Dry matter accumulation، ومعدّل نمو المحصول (CGR)، ومعدّل النمو النسبي Relative growth rate (RGR)، ودليل المساحة الورقية (LAI)، هي من الوسائل البحثية المهمة التي تُسهل عملية انتخاب وتطوير طرز وراثية أكثر تكيفاً مع ظروف الجفاف، مع المحافظة على الكفاءة الإنتاجية، وتُساعد أيضاً في تطوير عوامل الإدارة المناسبة (حزمة التقانات الزراعية) لطراز وراثيٍ ما ضمن منطقة بيئية محددة (Rahimzadeh وزوملاؤه، 2013).

يُعد الاسترساء السريع للبادرات من المتطلبات المهمة لنجاح إنتاج الأنواع المحصولية تحت نظم الزراعة الجافة. ويُعد حجم البذور – كأحد الصفات المحددة لنوعية البذور– من الصفات المؤثرة في نمو البادرات وظهورها فوق سطح التربة. وتحت نظم الزراعة الجافة في القطر العربي السوري، فعادةً ما تحتوي طبقات التربة السطحية كمية كافية من الرطوبة وقت الزراعة لتأمين إنبات البذور وظهور البادرات فوق سطح التربة، ولكن يمكن أن تفقد هذه الرطوبة بسرعة إذا كانت تغطية سطح التربة غير كافية للحد من عملية فقد المياه بالتبخر Evaporation (E) من مهد الزراعة، ونظراً لتدني خصوبة التربة في مثل هذه البيئات، فعادةً ما يكون النمو الأولي للبادرات بطيئاً، الأمر الذي يؤثر سلباً في تغطية كامل سطح التربة بوقتٍ مبكر، ما يؤدي إلى زيادة مساحة الأرض المكشوفة والمعرّضة بشكلٍ مباشر لأشعة الشمس، فيزداد معدّل فقد المياه بالتبخر (E) الأمر الذي يؤثر سلباً في مخزون التربة المائي وكمية المياه المتاحة في منطقة انتشار الجذور (Snape،2001). وفي محصول القمح عادةً ما توجد علاقة ارتباط موجبة بين حجم البذور وقوتها، حيث تُنتج البذور الكبيرة الحجم بادرات قوية (Cookson وزملاؤه،2001). وبيّن Khan وزملاؤه (1989) أنّ بذور القمح الربيعي Spring wheat الصغيرة الحجم قد أعطت إنتاجية أقل عندما انخفضت الكثافة النباتية أو عند الزراعة المتأخرة بالمقارنة مع البذار الكبيرة الحجم. وبيّنت العديد من الدراسات أنّ البذور الكبيرة الحجم عادةً ما تُعطي بادرات ذات نمو أولي أكبر، وكانت ذات كفاءة تنافسية أكبر مع نباتات الأعشاب الضّارة (Chastin وزملاؤه، 1995). ولوحظ أنَّ النباتات الناتجة من بذور أصغر حجماً قد ظهرت بسرعة أكبر فوق سطح التربة ولكن كان الوزن الجاف للأجزاء الهوائية أقل بالمقارنة مع النباتات الناتجة من بذور أكبر حجماً. ويُعزى التباين في حجم البذور وسرعة ظهور البادرات إلى الاختلافات بين الأصناف في صفة قوة النمو الأولي للبادرات Early seedling vigor. ويُعد التباين في حجم البذور مسؤولاً عن قرابة 50% من التباين في الوزن الجاف للأجزاء الهوائية . وتم الاستنتاج من بعض الدراسات بأن الانتخاب لصفة قوة النمو الأولي للبادرات يمكن أن يتم من خلال انتخاب لصفة حجم البذور وسرعة ظهور البادرات ومعدل تطور النبات (Lafond و Baker، 1986)، وتبعاً لذلك فإنّ لنباتات المأخوذة من بذور كبيرة الحجم عادةً ما تكون ذات نمو أولي أقوى ويمكن أن تحصل على حصةٍ أكبر من متطلبات النمو الأرضية (المياه، والعناصر المغذية)، والجوية

(الضوء) بالمقارنة مع النباتات الناتجة من بذور صغيرة الحجم (Robert و Stogarda، 2004). وذكر Willenborg وزملاؤه (2005) بأنّ خصائص الإنبات تتأثر في الصنف وحجم البذور والإجهاد المائي، ويرتبط التأثير المحتمل لحجم البذور في الإنبات وسرعة ظهور البادرات بطول التراكيب المكونة للبادرات وليس بالضرورة أن يكون للتحول البيوكيميائي للمدخرات الغذائية إلى بادرات أي دور (Soltani وزملاؤه، 2002). ويُسهم النمو الأولي القوي للبادرات في مختلف الأنواع المحصولية في المحافظة على مخزون التربة المائي Soil moisture content، لأنَّ البادرات تغطي سطح التربة بسرعة مقللةً بذلك من معدّل فقد المياه بالتبخر بشكلٍ مباشر من سطح التربة، وهذا مهم جداً في البيئات الجافة وشبه الجافة Arid and Semi-arid environments تحت ظروف الزراعة المطرية Rainfed. وانطلاقاً من حقيقة أنَّ حجم البذور من العوامل الحرجة المحددة لقوة النمو الأولي للبادرات وسرعة ظهورها فوق سطح التربة ومن ثمّ غلة الأنواع المحصولية.

أهداف البحث Objectives

- دراسة تأثير حجم البذور (بذور كبيرة، بذور متوسطة، بذور صغيرة)، وحجم الأجنة في النمو الأولي للبادرات مخبرياً.
- الوقوف على طبيعة العلاقة بين حجم البذور وحجم الجنين، ودراسة مدى وجود تباين وراثي بين أصناف القمح بنوعيه الطري والقاسي في حجم الأجنة لدى البذور المتباينة في الحجم.
- دراسة تأثير التباين في حجم البذور في مؤشرات النمو تحت ظروف الجفاف بالمقارنة مع الشاهد في تحسين المقدرة التكيفية لنباتات الأصناف المدروسة من كلا نوعي القمح.

مواد البحث وطرائقه Materials and methods

المادة النباتية Plant material: تمّت الدراسة على نباتات صنفين من القمح، أحدهما من القمح الطري Bread wheat (الصنف دوما2)، والأخر من القمح القاسي (الصنف دوما1)، لتقييم تأثير التباين في حجم البذور والأجنة التي بداخلها في بعض مؤشرات النمو الأولية مخبرياً على مستوى البادرة الفتية ضمن أطباق البتري، وعلى مستوى النبات الكامل اعتماداً على مؤشرات النمو Growth parameters، ضمن الأصص الزراعية، تحت ظروف الزراعتين الجافة والمروية. تمّ الحصول على البذار من برنامج الحبوب في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) (الجدول، 1).

الجدول رقم (1): توصيف أصناف القمح المعتمدة في الدراسة.

الصنف	الصفات
دوما١ (أكساد$_{1105}$) (قمح قاسي)	عدد الأيام حتى الإسبال 93 يوماً، عدد الأيام حتى النضج 135 يوماً، ارتفاع النبات 78سم، وزن الألف حبة 37.6غ، الإنتاجية بعلاً 3350 كغ.هكتار$^{-1}$.
دوما٢ (أكساد$_{885}$) (قمح طري)	عدد الأيام حتى الإسبال 95 يوماً، عدد الأيام حتى النضج 136 يوماً، ارتفاع النبات 75سم، وزن الألف حبة 31.2غ، الإنتاجية بعلاً 3050 كغ.هكتار$^{-1}$.

طريقة الزراعة Planting method: تمّت تعبئة الأصص الزراعية (بقطر 21.6 سم، وارتفاع 19.7 سم) بالتربة الزراعية المأخوذة من مزرعة الكلية في أبي جرش، ورويت الأصص الزراعية بكميةٍ كافية من المياه حتى تأخذ الحجم النهائي لها، وتمّ بعد انخفاض مستوى التربة بعد عملية الري تعبئتها بالتربة نفسها حتى ارتفاع 16 سم. زُرعت الأصص بتاريخ 2018/12/15،

بمعدّل 5 بذار من كل صنف، ولكل حجم بذار (كبيرة، ومتوسطة، وصغيرة) في كل أصيص، ووزعت البذار بشكلٍ متجانس على كامل مساحة الأصيص، ورويت الأصص بعد الزراعة مباشرةً بكميةٍ كافية من المياه لتأمين احتياجات الإنبات واسترساء البادرات المائية لكلٍ من أصص الشاهد المروي ومعاملة الإجهاد المائي. وتمّ بعد اكتمال الإنبات وظهور البادرات فوق سطح التربة واسترساء البادرات بشكلٍ جيد تعريض النباتات للإجهاد المائي (50% من السعة الحقلية)، بالمقارنة مع معاملة الشاهد (100 من السعة الحقلية)، حيث كان يُضاف لكل أصيص يومياً قرابة لتر واحد من الماء في المعاملة الشاهد، ونصف لتر من الماء في معاملة الإجهاد المائي، ولمدّة شهر واحد فقط خلال مرحلة النمو الخضري Vegetative growth. وتمّ قبل البدء بتطبيق الإجهاد المائي تسجيل الوزن الجاف الأولي Initial dry weight (W_1)، والمساحة الورقية للنبات Plant leaf area (L_1) لثلاثة نباتات اختيرت عشوائياً من كل أصيص. وكان عدد الأصص لكل معاملة ثلاثة فقط. وسجلت في نهاية فترة الإجهاد المائي الوزن الجاف النهائي للنبات Final plant dry weight (W_2)، والمساحة الورقية النهائية للنبات Final plant leaf area (L_2). وحُسبت بناءً على تلك القياسات جميع مؤشرات النمو.

الصفات المدروسة Investigated traits

مساحة الورقتين الحقيقيتين الأولى والثانية (سم^2): ستحسب المساحة الورقية يدوياً باستعمال المسطرة، وذلك بقياس طول الورقة والعرض الأعظمي لها، وسيضرِبَ حاصل الجداء بمعامل التصحيح

المساحة الورقية الفعلية = المساحة الورقية النظرية × معامل التصحيح

المساحة الورقية النظرية = طول الورقة × العرض الأعظمي للورقة

ويساوي معامل التصحيح الخاص بمحصول القمح 0.79 (Voldeng و Simpson، 1975).

معدّل النمو النسبي Relative Growth Rate (RGR): ويمثل معدل الزيادة في الوزن الجاف للنبات بالنسبة إلى الوزن الجاف الكلي للنبات عند نقطة معينة محددة. اقترح هذا المفهوم أولاً من قبل (1919) الباحث Blackman، والذي ربط ما بين إنتاج النبات وقانون الفائدة المركبة Compound interest law المستخدم في حساب الفوائد البنكية. وطبعاً فإنّ معدل النمو النسبي لا يقاس عند نقطة زمنية محددة، وإنما يقدر كقيمة متوسطة بين فترتين زمنيتين. ويمكن أن يُحسب معدل النمو النسبي من خلال المعادلة الآتية:

$$RGR\ (\text{غ}.\text{غ}^{-1}.\ \text{أسبوع}^{-1}) = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{(t_2 - t_1)}$$

حيث:

W_1 ، W_2 أوزان النبات عند الحصادين، الأول والثاني على التوالي.

t_1 ، t_2 الزمن عند الحصاد الأول والزمن عند الحصاد الثاني تباعاً.

ولكي نحصل على مثل هذه البيانات لا بد من حصاد النباتات عند الفواصل الزمنية المحددة Destructive harvesting، حتى نتمكن من قياس الوزن الجاف الأول (W_1) عند الزمن t_1 والوزن الجاف الثاني للنبات (W_2) عند الزمن t_2.

المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئيLeaf Area Duration (LAD): وتحسب من العلاقة الآتية (Watson، 1952):

$$LAD = (L_1 + L_2)/2 \times (t_2 - t_1) \quad (\text{سم}^2.\text{يوم}^{-1})$$

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي Experiment design and statistical analysis: وضعت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل بالنسبة إلى التجربة المخبرية، ووفق تصميم القطاعات العشوائية البسيطة بالنسبة إلى تجربة الأصص الزراعية، بمعدّل ثلاثة مكررات لكلٍ من معاملتي الشاهد والإجهاد المائي، وتمّ تبويب البيانات وتحليلها إحصائياً باستعمال برنامج التحليل الإحصائي (M-Stat-C) لحساب قيم أقل فرق معنوي(LSD) Least significant difference بين المعاملتين عند مستوى المعنوية 5%، وقيم معامل التباين(CV%) Coefficient of variation لجميع الصفات المدروسة.

النتائج والمناقشة Results and discussion

التجربة المخبرية Laboratory experiment:

متوسط وزن الألف بذرة 1000-kernel weight(غ): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p \leq 0.01$) في صفة متوسط وزن الألف حبة بين حجم البذور والتفاعل بين حجم البذور الأصناف فقط، ولم تكن الفروقات معنوية بين الأصناف. كان متوسط وزن الألف حبة الأعلى معنوياً في البذور الكبيرة الحجم (58.99 غ)، تلاها وبفروقاتٍ معنوية البذور متوسط الحجم (47.72 غ)، في حين كان متوسط وزن الألف حبة الأدنى معنوياً في البذور صغيرة الحجم (35.22 غ). ويُلاحظ بالنسبة إلى التفاعل بين حجم البذور والأصناف، أنّ متوسط وزن الألف حبة كان الأعلى معنوياً في البذور الكبيرة الحجم لدى الصنفين دوما1 و دوما2 وبدون فروقاتٍ معنوية بينهما (49.29، 46.15 غ على التوالي)، في حين كان متوسط وزن الألف حبة الأدنى معنوياً لدى البذور صغيرة الحجم لدى صنف القمح القاسي دوما1 (30.74غ)، تلاه وبفروقاتٍ معنوية الحبوب صغيرة الحجم لدى صنف القمح الطري دوما2 (39.70غ) (الجدول، 2). يتضح مما سبق، أنّ متوسط وزن الألف حبة يرتبط بشكلٍ مباشر بحجم الحبوب، حيث يعكس الحجم الكبير للحبوب درجة امتلاء أكبر وهذا يرتبط بشكلٍ رئيس بموقع الحبوب على طول السنبلة، حيث تكون أكبر الحبوب في مركز السنبلة ويقل حجم الحبوب بالتساوي كلما اتجهنا إلى طرفي السنبلة. ويعود ذلك إلى حقيقة أنّ طول فترة نمو الحبوب وطول فترة امتلائها تقل كلّما اتجهنا من مركز السنبلة وباتجاه الأعلى والأسفل بالتساوي، أي عادة ما تكون الحبوب الطرفية أصغر حجماً ووزناً (الشحاذة العودة، 2005).

الجدول رقم (2): تأثير حجم الحبوب في متوسط وزن الألف حبة (غ) لدى صنفين من القمح.

حجم البذور	الأصناف		المتوسط العام
	دوما١	دوما٢	
كبيرة الحجم	58.55[a]	59.42[a]	58.99[a]
متوسطة الحجم	46.15[b]	49.29[b]	47.72[b]
صغيرة الحجم	30.74[d]	39.70[c]	35.22[c]
المتوسط العام	45.15[a]	49.47[a]	-
LSD (0.01)	الأصناف	حجم البذور	التفاعل
	6.366	1.967	6.366
CV (%)	1.81		

تُشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

وزن الألف جنين 1000-embryo weight (غ): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p\leq0.01$) لصفة متوسط وزن الألف جنين بين حجم الحبة والتفاعل بين الحجم والصنف، في حين لم تظهرْ نتائج التحليل الإحصائي فروقاتٍ معنوية بين الصنفين المدروسين. كان متوسط وزن الألف جنين الأعلى معنوياً في الحبوب الكبيرة الحجم والحبوب المتوسطة الحجم وبدون فروقاتٍ معنوية بينهما (2.330، 1.667غ على التوالي)، في حين كان الأدنى معنوياً في الحبوب الصغيرة الحجم، ولكن بدون فروقاتٍ معنويةٍ بينها وبين الحبوب متوسطة الحجم (1.167غ). تُشير النتائج إلى أنّ حجم الجنين ووزنه لا يتأثران بشكلٍ كبير بحجم الحبوب إلاّ إذا كانت الحبوب صغيرة جداً. ويُلاحظ بالنسبة للتفاعل بين حجم البذور والأصناف، أنّ متوسط وزن الألف جنين كان الأعلى معنوياً لدى الحبوب الكبيرة الحجم في صنفي القمح الطري دوما2 والقاسي دوما1، والحبوب المتوسطة الحجم في صنف القمح الطري دوما2 وبدون فروقاتٍ معنوية بينهما (2.667، 2.000، 2.000 غ على التوالي)، في حين كان الأدنى معنوياً لدى البذور الصغيرة الحجم في صنفي القمح القاسي والطري والبذور متوسطة الحجم في صنف القمح القاسي دوما1 وبدون فروقاتٍ معنوية بينها (1.000، 1.333، 1.333غ على التوالي). (الجدول، 3). عموماً، كان متوسط وزن الألف حبة ومتوسط وزن الألف جنين الأعلى ظاهرياً لدى صنف القمح الطري دوما2 بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1.

الجدول رقم (3): تأثير حجم الحبوب في متوسط وزن الألف جنين (غ) لدى صنفين من القمح.

حجم البذور	الأصناف		المتوسط العام
	دوما١	دوما٢	
كبيرة الحجم	2.000^{ab}	2.667^{a}	2.333^{a}
متوسطة الحجم	1.333^{b}	2.000^{ab}	1.667^{ab}
صغيرة الحجم	1.000^{b}	1.333^{b}	1.167^{b}
المتوسط العام	1.444^{a}	2.000^{a}	-
LSD (0.01)	الأصناف	حجم البذور	التفاعل
	1.237	0.7142	1.237
CV (%)	23.70		

تُشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

طول السويقة الجنينية Length of coleoptile (سم): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p\leq0.01$) في متوسط طول السويقة الجنينية بالنسبة للتفاعل بين حجم الحبوب والأصناف فقط، ولم تكن الفروقات معنوية بين حجم الحبوب والأصناف كلاً على حدى، علماً أنّ متوسط طول السويقة الجنينية تناقص بتراجع حجم الحبوب ظاهرياً (2.175، 2.053، 1.648 سم لكل من الحبوب الكبيرة والمتوسطة والصغيرة على التوالي). كان متوسط طول السويقة الجنينية الأعلى معنوياً لدى الحبوب الكبيرة الحجم والمتوسطة الحجم في صنف القمح الطري دوما2 والبذور الكبيرة الحجم والمتوسطة الحجم في صنف القمح القاسي دوما1 وبدون فروقاتٍ معنوية بينها (2.250، 2.193، 2.100، 1.913 سم على التوالي)، في حين كان الأدنى معنوياً في الحبوب الصغيرة الحجم في صنفي القمح القاسي دوما1 والقمح الطري دوما2 وبدون فروقاتٍ معنوية بينهما (1.640، 1.657 سم على التوالي). تُشير النتائج إلى أنّ طول السويقة الجنينية يتأثر بحجم الحبوب ولا يتأثر بالنوع (قمح طري أم قاسي)(الجدول، 4).

الجدول رقم (4): تأثير حجم الحبوب في طول السويقة الجنينية (سم) لدى صنفين من القمح.

حجم البذور	الأصناف		المتوسط العام
	دوما١	دوما٢	
كبيرة الحجم	2.100[a]	2.250[a]	2.175[a]
متوسطة الحجم	1.913[ab]	2.193[a]	2.053[a]
صغيرة الحجم	1.640[b]	1.657[b]	1.648[a]
المتوسط العام	1.884[a]	2.033[a]	-
LSD (0.01)	الأصناف	حجم البذور	التفاعل
	0.4173	1.260	0.4173
CV (%)	7.00		

تُشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

مساحة الورقتين الحقيقيتين الأولى والثانية Area of the first two leaves (سم^2): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p\leq0.01$) في صفة متوسط الورقتين الحقيقيتين الأوليتين بين حجم الحبة والصنفين المدروسين والتفاعل المتبادل بينهما فقط. وكان متوسط مساحة الورقتين الحقيقيتين الأعلى معنوياً في الحبوب الكبيرة الحجم (1.505 سم^2)، تلاها وبفروقاتٍ معنوية الحبوب متوسطة الحجم (1.250سم^2)، في حين كان الأدنى معنوياً في الحبوب الصغيرة الحجم (1.12 سم^2). ولم تظهرْ نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية في صفة مساحة الورقتين الحقيقيتين الأوليتين بين الصنفين المدروسين، بالرغم من كون متوسط مساحة الورقتين الحقيقيتين الأوليتين كان ظاهرياً أعلى في الصنف دوما2 (1.34 سم^2) بالمقارنة مع الصنف دوما1 (1.23 سم^2). وكان متوسط مساحة الورقتين الحقيقيتين الأوليتين الأعلى معنوياً في الحبوب الكبيرة الحجم لدى صنف القمح الطري دوما2 (2.570 سم^2)، تلاه وبفروقاتٍ معنوية الحبوب الكبيرة الحجم في صنف القمح القاسي دوما1 (2.447 سم^2)، في حين كان الأدنى معنوياً في الحبوب الصغيرة الحجم لدى صنف القمح القاسي دوما1 (0.090 سم^2)(الجدول، 5).

الجدول رقم (5): تأثير حجم الحبوب في مساحة الورقتين الحقيقيتين الأولى والثانية (سم2) لدى صنفين من القمح.

حجم البذور	الأصناف		المتوسط العام
	دوما١	دوما٢	
كبيرة الحجم	2.447[bc]	2.570[b]	1.505[a]
متوسطة الحجم	1.517[cd]	1.330[d]	1.25[b]
صغيرة الحجم	1.090[d]	0.090[a]	1.12[c]
المتوسط العام	1.684[b]	3.663[a]	-
LSD (0.01)	الأصناف	حجم البذور	التفاعل
	0.1449	0.1207	0.113
CV (%)	158.01		

تُشير الأحرف المتماثلة أمام المتوسطات إلى عدم وجود فروقاتٍ معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

معدّل النمو النسبي Relative Growth Rate (RGR) (غ.غ.أسبوع$^{-1}$): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p\leq0.05$) في صفة معدّل النمو النسبي بين المعاملات والأصناف والتفاعل المتبادل بينهما. كان معدّل النمو النسبي الأعلى معنوياً تحت ظروف الشاهد المروي (0.1517 غ.غ.أسبوع$^{-1}$) بالمقارنة مع ظروف الإجهاد المائي(0.1433 غ.غ.أسبوع$^{-1}$). وسبّب الإجهاد المائي انخفاضاً مقداره 5.53% في معدّل النمو النسبي بالمقارنة مع الشاهد، وكان متوسط معدّل النمو النسبي الأعلى معنوياً لدى صنف القمح الطري دوما2 (0.1483 غ.غ.أسبوع$^{-1}$) بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1(0.1467 غ.غ.أسبوع$^{-1}$). يُعزى التباين في معدّل النمو النسبي بين الصنفين المدروسين إلى التباين في حجم المصدر، أي مساحة المسطح الورقي الأخضر الفعّال في عملية التمثيل الضوئي، حيث كان متوسط عدد ألأوراق في النبات الأعلى معنوياً لدى نباتات صنف القمح الطري دوما2 بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1، حيث تؤدي زيادة حجم المصدر إلى زيادة كفاءة الأوراق في اعتراض وامتصاص كميةٍ أكبر من الأشعة الضوئية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي، ما يؤدي إلى زيادة كمية الطاقة الضوئية المحرضة الواصلة إلى مراكز التفاعل، وبخاصةٍ مركز التفاعل في النظام الضوئي الثاني، ما يؤدي إلى زيادة وتيرة انتقال الإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترونات وزيادة كمية المركبات الغنية بالطاقة (NADPH، ATP) المُصنّعة التي تُستعمل خلال تفاعلات الظلام لإرجاع الكربون المعدني إلى كربون عضوي (سكريات)، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كمية المادة الجافة الكلية المُصنّعة والمتاحة لنمو أجزاء النبات المختلفة وتطورها (العودة وزملاؤه، 2016). وهذا ما يُفسر ازدياد معدّل النمو النسبي لدى صنف القمح الطري دوما2 بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1. ويُلاحظ بالنسبة إلى التفاعل بين المعاملات والأصناف أنّ متوسط معدّل النمو النسبي (RGR) كان الأعلى معنوياً تحت ظروف الشاهد المروي Irrigated بكمياتٍ كافية من المياه لدى صنف القمح الطري دوما2 (0.1567 غ.غ.أسبوع$^{-1}$) تلاه تحت ظروف الشاهد و الإجهاد المائي لدى صنف القمح القاسي دوما1 وبدون فروقاتٍ معنوية بينهما (0.1467,0.1467 غ.غ.أسبوع$^{-1}$على التوالي)، في حين كان معدّل النمو النسبي الأدنى معنوياً تحت ظروف الإجهاد المائي لدى صنف القمح الطري دوما2 (0.1400 غ.غ.أسبوع$^{-1}$) (الجدول، 8).

الجدول رقم(8): معدّل النمو النسبي (RGR)(غ.غ.أسبوع$^{-1}$) لدى صنفين من القمح.

الأصناف	المعاملة		نسبة الانخفاض (٪)	المتوسط العام
	الشاهد (100٪ سعة حقلية)	إجهاد مائي (50% سعة حقلية)		
دوما ١	0.1467^{b}	0.1467^{b}	0	0.1467^{b}
دوما ٢	0.1567^{a}	0.1400^{c}	10.66	0.1483^{a}
المتوسط العام	0.1517^{a}	0.1433^{b}	٥,٣٣	0.0807
LSD (0.01)	الأصناف	المعاملات	التفاعل	
	0.001603	0.002484	0.002267	
CV (%)	3.91			

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

المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي Leaf Area Duration (LAD) (سم2. يوم$^{-1}$): بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقاتٍ معنوية ($p\leq0.05$) في صفة المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي بين المعاملات والأصناف والتفاعل المتبادل بينهما. كان متوسط المساحة الورقية الفعالة في عملية التمثيل الضوئي الأعلى معنوياً تحت ظروف

الشاهد المروي (0.3017 سم^2.يوم$^{-1}$) بالمقارنة مع معاملة الإجهاد المائي (0.1733 سم^2.يوم$^{-1}$)، حيث سبّب الإجهاد المائي انخفاضاً مقداره 42.55 % في المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي. ويُعزى ذلك إلى تراجع معدّل التمثيل الضوئي من ناحية بسبب تقليل الناقلية المسامية وتقليل معدّل انتشار غاز CO_2، أو نتيجة الانغلاق التام للمسامات وبخاصةٍ في الأوراق السفلية، ما يؤدي إلى تعطيل التأثير المبرد لعملية فقد الماء بالنتح، ما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأوراق وحدوث التحميل الحراري الزائد، الأمر الذي يؤدي إلى احتراق الأوراق وحدوث الشيخوخة المبكرة لها. ويُعزى التباين بين الأصناف تبعاً لذلك إلى التباين في كفاءة الصنف في المحافظة على قيمٍ مرتفعة من جهد الامتلاء داخل خلايا الأوراق. وكان متوسط المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي الأعلى معنوياً لدى نباتات صنف القمح الطري دوما2(0.3217 سم^2.يوم$^{-1}$) بالمقارنة مع صنف القمح القاسي دوما1(0.1533 سم^2.يوم$^{-1}$). ويُلاحظ بالنسبة إلى تفاعل المعاملات مع الأصناف، أنّ متوسط المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي كان الأعلى معنوياً تحت ظروف الشاهد المروي لدى صنف القمح الطري دوما2 (0.4267 سم^2.يوم$^{-1}$)، تلاهُ وبفروقاتٍ معنوية ظروف الإجهاد المائي لدى صنف القمح الطري دوما2 والشاهد المروي لدى صنف القمح القاسي دوما1 وبدون فروقاتٍ معنوية بين الأخيرين (0.2167، 0.1767 سم^2.يوم$^{-1}$على التوالي)، في حين كان الأدنى معنوياً تحت ظروف الإجهاد المائي لدى صنف القمح القاسي دوما1(0.1300 سم^2.يوم$^{-1}$) (الجدول، 11).

الجدول رقم (11): المساحة الورقية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي(LAD)(سم2.يوم-1) لدى صنفين من القمح.

حجم البذور	المعاملة		نسبة الانخفاض(٪)	المتوسط العام
	الشاهد (100٪ سعة حقلية)	إجهاد مائي (50% سعة حقلية)		
دوما ١	0.1767^{bc}	0.1300^{c}	26.43	0.1533^{b}
دوما ٢	0.4267^{a}	0.2167^{b}	49.21	0.3217^{a}
المتوسط العام	0.3017^{a}	0.1733^{b}	37.82	0.2375
LSD (0.01)	الأصناف	المعاملات	التفاعل	
	0.05069	0.002484	0.07169	
CV (%)	12.86			

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

الاستنتاجات Conclusions

1. ارتبط وزن الألف حبة بشكلٍ طردي مع صفة حجم الحبوب، حيث لوحظ أنّ متوسط وزن الألف حبة يزداد بازدياد حجم الحبوب.
2. لا يتأثر وزن الألف جنين بحجم الحبوب بشكلٍ كبير، إلاّ إذا كانت الحبوب صغيرة جداً في كلا الصنفين المدروسين.
3. وجد عملياً أنّ متوسط طول السويقة الجنينية لا يتأثر بحجم الحبوب في كلا الصنفين المدروسين.
4. ارتبط متوسط مساحة الورقتين الحقيقيتين الأولى والثانية بشكلٍ معنوي وطردي مع حجم الحبوب.
5. لم يُلحظ وجود فروقات معنوية بين صنفي القمح القاسي والطري المدروسين بالنسبة إلى جميع الصفات المدروسة مخبرياً.
6. تفوق الصنف دوما2 في مؤشرات النمو معنوياً على الصنف دوما1.
7. يُعزى التباين في مؤشرات النمو بشكلٍ رئيس إلى التباين في حجم المصدر.
8. سبّب الإجهاد المائي انخفاضاً معنوياً في جميع مؤشرات النمو، ولكن كانت نسبة الانخفاض أعلى في الصنف دوما2 بالمقارنة مع الصنف دوما1.

المراجع Reference

الشحاذة العودة، أيمن (2005). بعض الرؤى الفيزيولوجية لتحسين غلة محصول القمح الحبية ضمن الظروف البيئية المناسبة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد(21)، العدد(2)، الصفحات: 37-50.

الشحاذة العودة، أيمن؛ خيتي، مأمون؛ رباح نصر، ريما (2016). فيزيولوجيا المحاصيل الحقلية، منشورات جامعة دمشق. عدد الصفحات: 348.

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2018). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2018). الكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية العربية. السودان.

Abedi T, Pakniyat H. 2010. Antioxidant enzyme changes in response to drought stress in ten cultivars of oilseed rape (*Brassica napus* L.). Czech Journal of Genetics and Plant Breeding 46(1): 27-34.

Blackman, V.H. 1919. The compound interest law and plant growth. *Annals of Botany* 33, 353-360.

Chastin TG, Ward KJ, Wisocki DJ (1995). Stand establishment responses of soft white winter wheat to seedbed residue and seed. Crop Sci., 35: 213-218.

Cifre J, Bota J, Escalona JM, Medrano H, Flexas J. 2005. Physiological tools for irrigation scheduling in grapevine (*Vitis vinifera* L.), An open gate to improve water-use efficiency? Agriculture, Ecosystems and Environment 106: 159-170.

Cookson WR, Rowarth JS, Sedcoli JR (2001). Seed vigour in perennial ryegrass (*Lolium perenne L.*) effect and cause. Seed Sci. Technol., 29: 255-270.

FAO. 2018. Statistical Yearbook of food and agriculture organization, http://faostat.fao.org.

Khah EM, Robert EH, Ellis RH (1989). Effects of seed aging on growth and yield of spring wheat at different plant population densities. Field Crops Res., 20: 175-190.

Lafond, G.P., R.J. Baker, (1986). Effects of temperature, moisture stress, and seed size on germination of nine spring wheat cultivars. Crop Sci., 26: 563-567.

Mafakheri, A.A, Siosemardeh, B., Bahramnejad, P.C., Struik, Y., Sohrabi. 2010. *Aust J Crop Sci*., 4(8):580-585.

Mitchell, R.A.C.; Lawlor, D.W.; Mitchell, V.J.; Gibbard, G.L.; White, E.M. and Porter, J.R. 1995. Effects of elevated CO_2 concentration and increased temperature on winter-wheat-test of ARCWHATI simulation model. Plant, Cell and Environment. 18, 736-748.

Muhammad Qasim.; Qamer M.; Faridullah, and Maraj, A. 2008. Sowing dates effect on yield and components of different wheat varieties. Sarhad, J. Agric. 46(2).

Paleg JG, Aspinal A. 1981. The physiology and biochemistry of drought resistance in plants. Academic press. Pp: 492.

Pomeranz, Y.ED. 1988. Wheat Chemistry and Technology Vole 11, Chapter 5. **Ragab R., Prudhomme C. 2002**. Climate change and water resources management in arid and semi-arid regions: prospective and challenges for the 21st century. Biosyst. Eng. 81: 3-34.

Rahimizadeh M, Zare-Feizabadi A, Koocheki A. 2013. Winter wheat growth response to preceding crop, nitrogen fertilizer rate and crop residue. International Journal of Agri. Science 3(9): 708-717.

Rajaram, S. 2001. *Euphytica*, 119:3-15.

Robert N, Stougarda QX (2004). Spring wheat seed size and seeding rate effects on yield loss due to wild oat (*Avena fatua*) interference. Weed Sci., 52(1):133-141.

Snape J (2001). The influence of genetics on future crop production strategies: From traits to genes, and genes to traits. Ann. Appl. Biol., 138: 203-206.

Soltani A, Galeshi S, Zeinali E, Latifi N (2002). Germination, seed reserve utilization and seedling growth of chickpea as affected by salinity and seed size. Seed Sci. Technol., 30(1): 51-60.

Voldong, H. D. and Simpson, G. M. (1967). Leaf area as indicator of potential grain yield in wheat. Can. J. Plant. Sci. 47, 359-365.

Watson. D.J. 1952. The physiological basis of variation in yield. In "Advances in Agron. Academic Press Inc, New York Vol.4.101-144.

Willenborg CJ, Wildeman JC, Miller AK, Rossnaged BG, Shirtliffe SJ (2005). Oat Germination Characteristics Differ among Genotypes, Seed Sizes, and Osmotic Potentials. Crop Sci., 45: 2023-2029.

Zare-Feizabady A., Ghodsi M. 2004. Evaluation of yield and yield components of facultative and winter bread wheat genotypes (*Triticum saetivum* L.) under different irrigation regimes in Khorasan province in Iran. J. Agron. 3: 184-187.

Zareian A., Heidari Sharif Abad H., Hamidi A., Noor Mohammadi G., Tabatabaei S.A. 2013. Effect of drought stress and potassium foliar application on some physiological indices of three wheat (*Triticum saetivum* L.) cultivars. Annals of Biological Research 4(5): 71-74.

الكينوا

من جبال الأنديز إلى واحات الجزائر

حليمة خالد: مهندسة فلاحة
المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية– الوادي – الجزائر
عضو المكتب الولائي للاتحاد الوطني للمهندسين الزراعيين الجزائريين بولاية الوادي

الكينوا محصول واعد من عائلة القطيفيات موطنها الأصلي جبال الأنديز بأمريكا اللاتينية وتعتبر من أشباه الحبوب لتشابه طريقة استهلاكها للأرز والقمح يتراوح حجمها 1.2 مم.

أدخلت الكينوا إلى الجزائر نهاية 2013 بداية 2014 بمناسبة السنة الدولية للكينوا عن طريق المنظمة العالمية للتغذية والزراعة –الفاو– عبر مشروع خاص بالجزائر وبعض الدول العربية والآسيوية كمصر ولبنان المغرب وإيران.

ونجح المعهد التقني لتنمية الزراعة

الصحراوية في متابعة نشر وتطوير هذه الزراعة البديلة في المنطقة الصحراوية خاصة منطقة الواحات لتكتب الكينوا قصة نجاح كبيرة من مجرد عشرات غرامات للتجربة إلى عدة قناطير.

الكينوا..

لتثمين المياه والأراضي المالحة:

عرفت الكينوا نجاحاً كبيرا في منطقة الواحات خاصة واحات وادي ريغ نظراً لتأقلمها الكبير مع خصائص هذه المنطقة الصعبة من مقاومتها لملوحة المياه الباطنية المستعملة في السقي وتملح التربة وارتفاع درجة الحرارة وكذا جفاف المناخ في ظل عدم تحمل محاصيل أخرى لمثل هذه الظروف الصعبة

الكينوا... تعانق كثبان الرمال وواحات وادي ريغ بولايتي الوادي وورقلة.

من هنا كانت الكينوا كزراعة بديلة لتثمين المياه المالحة حتى الغير تقليدية فقد جربت باستعمال مياه الصرف الزراعي المضخة من الخنادق الثانوية المعروفة في المنطقة.

الكينوا...

كغذاء جديد وصحي:

تخللت فترة التجارب والحقول الإيضاحية التي أقيمت لدى الفلاحين عدة حصص تذوق أبدوا من خلالها استحساناً وقبولاً للذوق المعتدل والذي لا يختلف كثيراً عن طعم الأرز والقمح بالإضافة لخاصية الإشباع الكبيرة .

المشاركة في يوم التغذية 16 اكتوبر 2018 بقصر الثقافة

حبوب الكينو إضافة إلى احتواءها كافة الأحماض الأمنية الأساسية لجسم الإنسان وغناها بالحديد والألياف هي أيضاً خالية من الجلوتين لذلك تعتبر غذاءً صحياً بامتياز كبديل للقمح لمرضى السيلياك الذين عددهم في تزايد مستمر في الجزائر ويَعرفُ غِذائهم ندرةً وغلاءً شديدين، من هنا كانت مشاركتهم لمسيرة نجاح الكينوا دوراً فعالاً في تشجيع الفلاحين على زراعتها.

وفي إطار نشر ثقافة استهلاك حتى أوراق الكينوا فقد أدخلت للمطبخ الجزائري بتجربتها في عدة أطياف من أهمها الكسكسي بأوراق الشمندر فقد نجح الكثيرون في إعداد أطباق تحاكي هذا الطبق انطلاقاً من أوراق الكينوا ذات الذوق الرائع فتفنن الكثيرون في إعداد عدة أطباق مثل السلطات والعجة بالبيض.

الكينوا بالشمندر

الكينوا...

تخلق نشاطاً وألفة بين أطياف المجتمع:

طبيعة الفلاح بسيطة في منطقة وادي ريغ خصوصاً والصحراء عموماً، واستعماله القليل للمكننة، فقد كانت زراعتها بمشاركة كل أفراد الأسرة خاصةً بعد عملية الجني حيث يظهر دور المرأة الجلي في تنظيف وتصفية الحبوب من بقايا الحصاد.

إضافة لأنها زراعة جديدة في المنطقة فقد ولدت احتكاك ونشاط وتنقل بين مختلف الفلاحين المزارعين لها من مختلف الدوائر والبلديات حتى لمسافات كبيرة من ولايات أخرى للتعرف عن قرب عن هذا المحصول الرائع .

كما خلقت أيضاً تقارباً كبيراً بين المهندسين والإطارات وحتى الجمعيات الفلاحية ومهندسي وفلاحي مناطق دول أخرى من تونس ومصر.

محاولة احد الفلاحين
ضبط آلة يدوية لزراعة
الكينوا باحترام المسافات

تنظيم الملتقى الأول للكينوا 20 جانفي 2018

اعتراف وإجماع على أهمية الكينوا:

بتكافل جهود جمعيتين فلاحيتين من منطقة وادي ريغ ومن تموين بلدية جامعة ولاية الوادي ومن إشراف المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية تم تنظيم الملتقى الأول للكينوا تحت شعار» الكينوا من جبال الأنديز إلى واحات الجزائر»

الملتقى عرف حضور الدكتور عمرو شمس خبير مصري ومنسق مشروع الكينوا مع في مصر FAO وكذا حضور الخبير التونسي أحمد المرواني دكتور وباحث في الكينوا من جامعة جندوبة بتونس.

الملتقى عرف حضور أزيد من 200 شخص من كل أنحاء الوطن مع بعض الفلاحين من تونس.

كما أقمنا حصة تذوق لأهم أطباق الكينوا التي لاقت استحساناً كبيراً من طرف الحاضرين.

تنظيم الملتقى الثاني للكينوا 22 جانفي 2019

نظرة نحو التسويق:

الملتقى الثاني للكينوا تحت رعاية الغرفة الفلاحية لولاية الوادي وبلدية أم الطيور كان يوم حقلي تقني عرف حضور حوالي 150 شخص، كان فرصةً لالتقاء الفلاحين المنتجين مع أصحاب القرار وبحضور نخبة من المصنعين للمواد الخالية من الجلوتين، والمدير المنتدب للتجارة والفلاحة وممثلين عن جمعية مرضى السيلياك وضيوف شرف من تونس وكل أنحاء الوطن.

وتخلله أيضاً حصة تذوق لبعض أطباق الكينوا.

عرف الملتقى نجاحاً إعلامياً كبيراً وزاد من نجاحه إصرار الفلاحين على تطوير زراعة الكينوا لضمان الأكل الصحي لمرضى السيلياك خاصة.

الكينوا.. والاعلام:

طيلة الخمس سنوات الأخيرة كانت الكينوا موضوعاً جذاباً لمختلف وسائل الإعلام المرئية، الصوتية والمكتوبة.

حيث قمنا بعدة تدخلات خاصة التي كانت مصاحبة للأيام الحقلية والتقنية التي نظمها المعهد.

كما وضع المعهد صفحته الرسمية وصفحة المحطات التابعة له في الفيسبوك في خدمة الفلاحين وكما أنشئت صفحة خاصة بالكينوا لمشاركة الفلاحين من كل أنحاء الوطن تجاربهم الفلاحية وحتى مشاركة أطباقهم التي يعدونها من الكينوا.

اختتام الملتقى الأول حول الكينوا من جبال الأهقار إلى واحات الجزائر ببلدية جانت

التشجيع على زراعة نبتة الكينوا بمنطقة وادي ريغ أهم توصيات الملتقى

الاحتفال باليوم العالمي لاستهلاك الكينوا

لأول مرة في الجزائر جويلية 2019 :

تجاوباً مع نشاط مهندسين زراعيين وناشطين في مجال الكينوا من دولة بوليفيا وخاصة بعد النشاط الكبير على صفحات التواصل الاجتماعي في نشر ثقافة الكينوا، فقد نظمت بالجزائر ولأول مرة اليوم العالمي لاستهلاك الكينوا 07 جويلية 2019 .

شارك في تنظيم هذا اليوم عدة هيئات ومنظمات وطنية على غرار المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية، جمعية مرضى السيلياك لولاية الوادي والاتحاد الوطني للمهندسين الزراعيين بالإضافة لإسهامات بعض الشركات الخاصة.

كان هناك حضورٌ إعلامي ورسمي كبير خاصة ممثلي وزارات الفلاحة، الصحة والتضامن، كما كان حضور شرفي ومشاركة للسفير البيروفي بالجزائر بصفتها الدولة الأكثر إنتاجا للكينوا في العالم وموطنها الأصلي وممثلة المرأة الريفية بالمغرب الشقيق لمشاركتنا بتجربتهم في الكينوا.

كان برنامج الاحتفال ثري بالتعريف بالكينوا وفوائدها الغذائية وآفاق زراعتها بالجزائر، البيرو والمغرب، أيضاً تم عرض لبعض منتوجات الفلاحين من الكينوا

واختتم اللقاء بمأدبة غذاء كانت الكينوا طبعاً المكون الرئيسي فيه.

أفاق زراعة الكينوا بالجزائر:

حقيقة كمهندسين زراعيين أوصلنا للفلاح تقنية زراعة الكينوا إلا أن ضمان نجاحها واستمرارها لا يتأتى إلا بضمان كل السلسلة من زراعة بما فيها مكننة وتحسين إنتاج إلى توضيب وتنظيف (خاصة نزع الصابونين) وتسويق وهذا مازال يعيق تطور زراعتها بالجزائر رغم كل الجهود المبذولة في نشر ثقافة استهلاكها.

حيث انه مازال هناك حذرٌ شديد في إنتاجها فالكمية تقريبا في حدود 100 قنطار سنة 2019، لأن، للأسف، مسألة التسويق ما زالت مطروحة وهذا يتعدى دورنا نحن كمهندسين زراعيين حيث المهمة تنتهي عند المرافقة التقنية للزراعة.

تأثير إضافة مستويات مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام

في بعض الصفات الفيزيائية والحسية

للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة[1]

بشرى سعدي رسول زنكنة
خلود عبيد جاسم البهادلي

قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير إضافة مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن بتركيز 0.03% و0.06% و0.09% للمعاملات T2، T3، T4، ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) بتركيز 0.01% للمعاملة T5 بينما تركت المعاملة T1 من دون أية إضافة (CONTROL) في بعض الصفات الفيزيائية والحسية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدة 1، 15، 30 و45 يوماً، وقد بينت النتائج ما يأتي:

سجلت المعاملات التي أضيف لها مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام أقل نسبة فقدان عند التذوب وعند الطبخ مع تحسن معنوي ($p<0.05$) في صفة قابلية اللحم على مسك الماء، فضلاً عن تحسن واضح في درجات التقييم الحسي لصفات اللون الظاهري، النكهة، والطراوة والعصيرية والتقبل العام للحم الدجاج المفروم والمحزون بالتجميد لمدة 45 يوماً.

يستنتج من هذه الدراسة أن المعاملات التي أضيفت لها تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر أعطت أفضل النتائج الفيزيائية والحسية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدة 45 يوماً.

---

1 البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
THE EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF CRUDE RED PALM FRUIT OIL EXTRACT ON PHYSICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF MINCED CHICKEN MEAT DURING FROZEN STORAGE

المقدمة

يُعد اللحم من أهم المواد الغذائية للإنسان وذلك لما يحتويه من بروتينات ودهون وفيتامينات وعناصر معدنية ذات قيمة غذائية هامة نوعاً وكماً لجسم الإنسان. اللحم مادة غذائية مفضلة من قبل المستهلك من بين المواد الغذائية الأخرى وذلك لكونه ذو نكهة طيبة وطعم مستساغ ويساعد على تحفيز الشهية ويتأيض (Metabolite) إلى مواد نافعة يحتاجها جسم الإنسان لاستمرار فعاليته الحيوية وتزويده بالطاقة ويساعد أيضاً على تكوين الدم ويكسب الجسم مناعة ضد الأمراض (kalalou وآخرون، 2004).

التجميد: هي عملية حفظ اللحوم بدرجة حرارة أقل من نقطة الانجماد الأولية وهي من أهم طرائق حفظ وخزن اللحوم بشكل عام وأكثرها شيوعاً وقد أشار DEAU (1994) إلى تفضيل عملية التجميد على غيرها من طرائق الحفظ للحوم لأنها تحافظ على نوعية أفضل للحوم والقيمة الغذائية الذائبة. يعرف الفقد عند الإذابة بأنه نسبة الوزن المفقود من وزن اللحم نتيجة إذابة اللحوم المجمدة وبمعنى آخر نسبة وزن اللحم بعد التجميد والإذابة إلى الوزن الابتدائي (الفياض وناجي، 1989)، في حين تعرف قابلية الاحتفاظ بالماء بأنها قدرة اللحم على الاحتفاظ بمادة خاصة عند تسليط أية قوة خارجية عليه كالضغط والتقطيع والفرم والحرارة، وهي من أهم الصفات الفيزيائية وذات التركيز في جودة اللحوم إذ تؤثر في الإحساس بالعصيرية والطراوة عند التذوق (الدوري، 1980)، ويمكن تقديرها عن طريق السائل الناضج أو الفقدان في أثناء الطبخ (Offer و Khiqht، 1988: Sarica وآخرون، 2011) وتعد الخصائص الحسية أحدى أهم القياسات للحم الدجاج التي تعدد درجة استساغة اللحوم من المستهلكين والمتمثلة بالطراوة والعصيرية والدسجة وتعتمد بصورة رئيسة على الإحساس الشخصي في تميز الصفات الحسية للمنتوج المراد تقييمه (الفياض وآخرون، 2011).

الباحثون باستعمال المضافات الطبيعية كمضافات غذائية ومنها المستخلصات النباتية التي تعد من البدائل الطبيعية للمواد الحافظة الكيميائية فاستعمالها في الأغذية مطلب المستهلك (Nychas، 1995) كونها ذات منشأ طبيعي نباتي، ومأمونة الاستعمال بدلاً من المضافات الصناعية الكيميائية والتي أحدث استعمالها في اللحوم ومنتجاتها قلقاً لدى أغلب المستهلكين بسبب تأثيراتها السلبية في صحة الإنسان كونها تعد المسبب الرئيس للأمراض السرطانية (Meyer وآخرون، 2002) ومن هذه المضافات الطبيعية هو زيت النخيل الأحمر اسمه العلمي Elaels Guineenr يرجع إلى العائلة النخيلية Arecaceae يستخلص من ثمار نخيل الزيت والتي تجود زراعتها في بلدان غرب أفريقيا وهو ذو لون أحمر متوهج ومن أغنى المصادر الطبيعية بالتوكوفيرولات والتي تتراوح ما بين 500. 800 ppm (Chow، 1992) والكاروتينات والتي تتراوح ما بين 530. 700ppm (Osei، 2013) وهو شبه صلب في درجة حرارة الغرفة، مقاوم للتغير بطبيعته مما يطيل من مدة صلاحيته وهذا يعود إلى مكوناته الكيميائية وبذلك يمكن استخدامه في حالته الطبيعية من دون هدرجة في الصناعات الغذائية (Sieber وآخرون، 2004، قاسم، 2014).

بالنظر لعدم وجود الدراسات وقلة المعلومات المتوفرة حول تأثير إضافة مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على الموات غير القابلة للتصبن إلى لحوم الدواجن السريعة التأثر وحساسة للتزنخ التاكسدي (Oxidative rancidity) لاحتوائها على مستويات مرتفعة من الأحماض الدهنية غير المشبعة ومستويات قليلة من مضادات الأكسدة الطبيعية مثل فيتامين E (AJUYAH، 1993)، لذا ارتأينا تسليط الضوء على المواد غير القابلة للتصبن ومساهمتها في تحسين بعض

الصفات الفيزيائية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في مختبرات الدراسات العليا التابعة لكلية الزراعة . جامعة بغداد في فترة 10/9/2015 وكان الهدف هو دراسة تأثير إضافة مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن في قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء (Water holding) ونسبة الفقدان بعد التذويب (Thaw loss) ونسبة الفقدان أثناء الطبخ () وبعض الصفات الحسية للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد (-18مْ) لمدد مختلفة، تم الحصول على زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام من المركز الإقليمي لزيت النخيل الماليزي/ القاهرة في عام 2015 وأجريت علية عملية الصوبنة للحصول على المواد غير القابلة للتصبن على وفق الطريقة الرسمية للجمعية الامريكية لكيميائي الزيوت A.O.C.S (1971). إذ تم وزن 5غم من الزيت في دورق نظيف وجاف وأضيف له 30مل من الكحول و5مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (تركين 50%) ووضع على سطح ساخن بوجود المكثف العاكس (reflux condenser) لمدة ساعة واحدة أو أكثر لحين اكتمال صوبنة الأنموذج الدهني، ثم نقلت محتويات الدورق إلى قمع فصل وغسل المكثف والدورق عدة مرات بوساطة 40 مل من الكحول الإثيلي ثم بوساطة 40 مل من الماء المقطر الساخن ونقل الخليط إلى قمع الفصل وأخيراً غسل الدورق بوساطة 50 مل من الأثر النفطي وأضيف إلى قمع الفصل، وغلقت فوهة قمع الفصل بسدادة من البلاستيك ورجت بشدة لمدة دقيقة واحدة على الأقل وترك ليركد حتى يظهر انفصال طبقتين بشكل واضح، نقلت طبقة الإيثر النفطي بحذر ودقة إلى قمع فصل آخر وتكرر عملية الاستخلاص 6 مرات على الأقل بوساطة 50 مل من الإيثر النفطي وتنقل طبقة الإيثر النفطي في كل مرة إلى قمع الفصل الثاني ثم تغسل طبقة الإيثر النفطي بوساطة 25 مل من 10% كحول إيثيلي في الماء المقطر وترج بشدة وتفصل طبقة الكحول (تكرر عملية الغسيل 3 مرات) بعدها تنقل طبقة الإيثر النفطي إلى بيكر زجاجي ويبخر المذيب في حمام مائي وتبقى المواد غير القابلة للتصبن التي حفظت في قنينة معتمة بالتجميد (-18مْ) لحين الاستخدام.

معاملات التجربة

تم الحصول على فروج اللحم الحي نوع Ross308 من أحد الحقول الأهلية في الطارمية وبعمر 42 يوماً، إذ ذبحت ونظفت الذبائح وأزيل ريشها والرأس والأرجل وأحشائها الداخلية وغسلت بماء الحنفية، ثم قطعت الذبائح إلى القطع الرئيسة (الصدر والفخذ) وتم إجراء الفصل الفيزيائي وإزالة العظم والجلد لتلك القطع وبعدها تم تقطيع اللحم إلى مكعبات صغيرة وفرم ميكانيكياً باستعمال مفرمة لحم قطر فتحاتها 8 ملم بعدها تم تقسيم اللحم إذ تم أخذ 1كغم لحم مفروم لكل معاملة ومن ثم معاملته بمستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن وكذلك مضاد الأكسدة الصناعي وبتراكيز مختلفة بعد ذلك تم تقسيم كل معاملة إلى أربع وجبات وتم تغليفها بأكياس معتمة من البولي اثلين لتمثل أربع مدد خزنية 1، 15، 30، 45 يوماً بالتجميد على درجة حرارة -18مْ وكانت المعاملات كالآتي: - معاملة المقارنة (السيطرة) الخالية من أي إضافات (T1)، إضافة المستخلص بتركيز 0.03% (T2)، إضافة المستخلص بتركيز 0.06% (T3)، إضافة المستخلص بتركيز 0.09% (T4)، إضافة مضاد الأكسدة الصناعي بيوتيلت هيدروكسي أنيسول Butylated Hydroxyl Anisola (BHA) بتركيز 0.01% (T5) تم تقدير قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء حسب طريقة Babji وأخرين (1982) وذلك بتجنيس 10غم من اللحم مع 30مل ماء مقطر بحرارة 4مْ لمدة دقيقة واحدة

ثم يتم طرد المزيج مركزياً لمدة 10 دقائق بسرعة 3000 دورة/ دقيقة ثم يزال السائل العلوي وتقلب الأنابيب إلى الأسفل وتركت لمدة 5 دقائق تم وزنت وقدرت WHC حسب المعادلة الآتية: .

قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء (%) = 4× وزن الراسب – وزن المزيج المجنس × 100

وزن المزيج المجنس

كما وتم تقدير نسبة الفقدان بعد الإذابة حسب الطريقة التي وصفها Young و Lyon (1997) إذ تم أخذ وزن 5 غم من عينات اللحم المجمدة من كل معاملة ثم تركت هذه العينات في الثلاجة في درجة 4مْ لمدة 24 ساعة، وأعيد وزن العينات بعد تنشيفها وإزالة السوائل من سطح عينات اللحم باستعمال أوراق ترشيح، وحسبت نسبة الفقدان بعد التذويب حسب المعادلة الأتية:-

الفقدان بعد الإذابة (%) = وزن عينة اللحم المجمد – وزن العينة بعد الإذابة × 100

وزن عينة اللحم المجمد

أما نسبة الفقدان أثناء الطبخ فقد تم تقديرها استناداً لطريقة Purchas و Barton (1976) فقد أخذ ثلاث نماذج من كل معاملة وكان وزن الأنموذج 5 غ ووضعا على انفراد في أكياس البولي إثيلين وغلقت بأحكام ثم طبخت في حمام مائي على درجة حرارة 70مْ لمدة 90 دقيقة بعدها سحب السائل من الكيس وخزنت في الثلاجة في درجة (4)مْ لمدة 24 ساعة ثم وزنت النماذج بعد إزالة السائل الموجود على سطح الأنموذج بورق ترشيح وحسبت نسبة الفقد كالآتي: -

الفقدان خلال الطبخ (%) = وزن العينة قبل الطبخ – وزن العينة بعد الطبخ × 100

وزن العينة قبل الطبخ

كما وتم التقييم الحسي للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد على درجة حرارة -18مْ لمدد خزنية 1، 15، 30، 45 يوماً، حيث اعتمد في إجراء التقييم الحسي على الطريقة التي ذكرها Cross وآخرون (1978) إذ تمت إذابة عينات اللحم المعاملة والمجمدة ووضعها في التبريد (4مْ) ليلة كاملة قبل التقييم الحسي ثم طهيت عينات اللحم بعد عملها بهيئة أقراص دائرية وشويها في فرن كهربائي على درجة حرارة 165مْ لحين وصول درجة حرارة اللحم الداخلية إلى 70مْ، واعتمد القياس بخمس درجات على النحو التالي: - النكهة (5- قوية جداً، 1- غير موجودة تماماً)، العصيرية (5- عصيرية جداً، 1- جاف)، الطراوة (5- طري جداً، 1- صلب)، والتقبل العام (5- مقبول جداً، 1- مرفوض)، حيث شارك في التقويم 10 من أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الإنتاج الحيواني ممن يمتلكون الخبرة الكافية نسبياً للقيام بعملية التقييم الحسي، كما زود المقيمون بمعلومات وافية وبشكل تفصيلي حول طبيعة تقويم كل صفة، وتم مراعاة التجانس في النقاط التالية بهدف السيطرة على التغييرات التي قد تؤثر في درجة التقييم وهي: وقت الاختبار في الساعة الحادية عشرة قبل

الظهر وقبل تناول الغداء والإحساس بالجوع ودرجة حرارة الطبخ والمدة الزمنية بين الطبخ وإجراء الاختبار وشرب الماء بدرجة 25مْ بين اختبار وآخر وأخيراً حجم القطعة المقدمة للتقييم حسب ما ذكره Lee وزملاؤه (1997).

طبق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود، واستعمل البرنامج SAS (2010) في التحليل الإحصائي للبيانات.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن ومضاد الأكسدة الصناعي في كل من صفة قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء (W.H.C) والوزن المفقود عند الإذابة والفقدان في أثناء الطبخ للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة 1 و 15 و30 و45 يوماً، إذ سجلت المعاملات التي أضيفت لها تراكيز مختلفة من المواد غير القابلة للتصبن ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في نسبة قابلية اللحم على حمل الماء مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) ومضادة الأكسدة الصناعي () خلال مدد الخزن المختلفة، إذ تفوقت المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) في مدة الخزن الأولى على باقي المعاملات، في قيمة تلك الصفة، إذ بلغت نسبتها 40.30% وتلتها المعاملة T3 (مستخلص بتركيز 0.06%) إذ كانت 37092% ثم المعاملة T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) إذ بلغت 34079 ثم معاملة المركب الصناعي (BHA) وأخيراً معاملة السيطرة (T1) 31.60% للمدة الخزنية نفسها، أما في مدة الخزن الثانية فقد استمرت المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) في تفوقها المعنوي ($P<0.05$) على باقي المعاملات إذ سجلت أعلى قيمة لتلك الصفة إذ بلغت 38.50% تلتها المعاملة T3 (مستخلص بتركيز 0.06%) إذ بلغت 35018% ثم T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) وكانت 32.95% وأخيراً معاملة السيطرة (T1) وT5 (مضاد الأكسدة الصناعي BHA) واستمر النتائج على الحال نفسة عند مدة الخزن الثالثة، في حين استمرت المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) في تسجيلها تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) لا على نسبة لقابلية اللحم على حمل الماء على معاملة السيطرة (T1) وباقي المعاملات إذ سجلت أعلى قيمة لتلك الصفة إذ بلغت قيمتها 32.45% مقارنة بـ25.98% على التوالي وتلتها T3 (مستخلص التركيز 0.06%) إذ بلغت 30.51% ثم T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) إذ بلغت 28.70% في حين سجلت معاملة المركب الصناعي (BHA) أقل القيم.

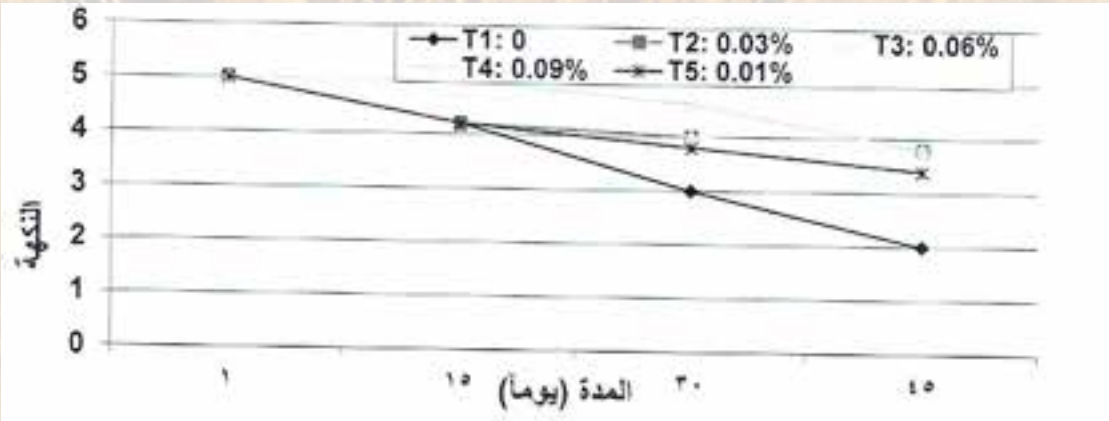
قد يعود ارتفاع قيمة تلك الصفة إلى زيادة في قيمة الأس الهيدروجيني والمحتوى البروتيني في لحم الدجاج المفروم لمعاملات الإضافة للمواد غير القابلة للتصبن والذي يمكن أن يزيد من قدرة اللحم على حمل الماء بمقدار كبير مما يسهم في ارتفاع قيمة الـWHC وفق ما بينه (طاهر، 1990)، كما وأن زيادة ذائبية بروتينات اللحم تعمل على زيادة الارتباط بالماء (Acton وآخرون، 1983). واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (Mohamed وآخرون 2005؛ الربيعي وآخرون، 2008؛ القزاز وآخرون، 2010). في حين يعود انخفاض قابلية الاحتفاظ بالماء لحصول تغييرات في قيمة PH اللحم والتغيرات في بروتينات اللحم عند الخزن بالتجميد إذ تتحلل هذه البروتينات وترتفع المركبات النايتروجينية غير

البروتينية (TVN) وبذلك تؤدي جميع هذه العوامل إلى انخفاض قابلية مسك الماء وسحبه ومن ثم انخفاض نسبة الرطوبة (طاهر، 1983)، وهذا ما يتفق مع الدراسات التي قامت بها منظمة مونتانا لتصنيع اللحوم MMPS (2001)، كما بينت Al–Rubeii وآخرون (2009) حصول ارتفاع معنوي ($P<0.01$) في قيم قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء عند استخدام مضادات الأكسدة الطبيعية ولاسيما مستخلصات إكليل الجبل في لحم الأبقار عند خزنه بالتبريد لمدة 0، 3، 6 و9 أيام عند المقارنة مع معاملة السيطرة.

يبين الجدول (1) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة الوزن المفقود عند الإذابة للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة 1 و15 و30 و45يوماً، إذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع معاملات الإضافة (T2 و T3 و T4 و T5) ومعاملة السيطرة (T1) في قيم تلك الصفة لمدة الخزن الأولى والثانية والثالثة، على الرغم من ذلك فقد لوحظ انخفاض نسبة الوزن المفقود لصالح معاملات الإضافة (T2 و T3 و T4 و T5) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) التي سجلت أعلى نسبة للوزن المفقود عند الإذابة لمدة الخزن الأولى والثانية و الثالثة، إذ بلغت 2.47% و4.48% و4.93%، في حين سجلت معاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) أقل قيمة إذ بلغت 0.52% و1.19% و1.49% لمدد الخزن الثلاثة على التوالي. أما في مدة الخزن الرابعة والبالغة 45 يوماً فقد سجلت معاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) أقل قيمة للوزن المفقود بالإذابة مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) ومعاملة T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) إذ بلغت 2.05% مقارنة بـ5.81% و3.70% على التوالي، تلتها معاملة T3 (مستخلص بتركيز 0.06%) ثم T5 (مضاد الأكسدة الصناعي BHA) إذ بلغت 3.13 و4.38% على التوالي.

يبين الجدول (1) كذلك تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة الوزن المفقود في أثناء الطبخ للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة 1 و15 و30 و45 يوماً، إذ يلاحظ حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) وحسابي في نسبة الفقدان خلال الطبخ للمعاملات التي أضيفت لها المواد غير القابلة للتصبن (T2 و T3 و T4 و T5) لمدد الخزن الأربعة عند مقارنتها مع معاملة السيطرة (T1)، إذ لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين جميع معاملات الإضافة ومعاملة السيطرة في قيم تلك الصفة في مدة الخزن الأولى إلا إن الانخفاض كان أقل مقارنة بمعاملة السيطرة، في حين سجلت المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) وT5 (مضادة الأكسدة الصناعي BHA)، إذ بلغت 23.73% مقارنة بـ32.95% و31.73 على التوالي في مدة الخزن الثانية وتلتها المعاملتان T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) وT3 (مستخلص بتركيز 0.03%) إذ بلغت 29091% و29016% على التوالي لمدة الخزن نفسها، أما في مدة الخزن الثالثة (30 يوماً) فلم يلاحظ وجود فروق معنوية بين جميع معاملات الإضافة ومعاملة السيطرة، إلا أنه لوحظ انخفاض نسبة الفقد في أثناء الطبخ لمعاملات الإضافة مقارنة بمعاملة السيطرة، في حين لوحظ انخفاض قيمة تلك الصفة للمعاملتين T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) وT5 (مضاد الأكسدة الصناعي BHA) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1)، إذ بلغت 15056% و16061% مقارنة بـ21.06% على التوالي وتلتهما المعاملتين T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) وT3 (مستخلص بتركيز 0.06%) إذ بلغت 20.45% و20.54% على التوالي في مدة الخزن الرابعة والبالغة 45 يوماً.

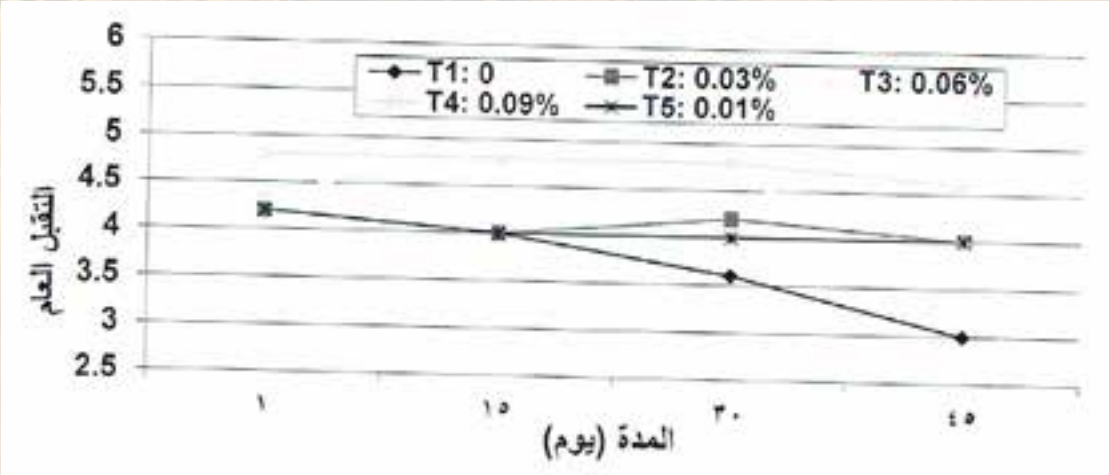
وقد سبق وإن أشار صالح (2007) عند استخدامه مسحوق بذور العنب في لحم الأغنام المفرومة إلى أن المعاملة إلى انخفاض في نسبة الفقدان في السائل الناضح عند التذويب وانخفاض نسبة الفقدان خلال الطبخ عند خزن اللحم لمدة ثلاثة أشهر تحت ظروف التجميد (-18مْ)، كذلك أشارت Al-Rubeii وآخرون (2009) إلى حصول انخفاض معنوي ($P<0.01$) في فقدان السائل الناضخ والفقدان خلال الطبخ عند إضافة كل من إكليل الجبل والمريمية والخردل والقرنفل والحلبة والبردقوش إلى لحم البقر المخزون بالتبريد لمدة 0، 3، 6 و9 أيام، وهذا ربما نتيجة لنمط تفاعل مضادات الأكسدة الطبيعية في زيادة قدرة أنسجة اللحم على الاحتفاظ بالماء وتقليل الماء المفقود في أثناء الخزن والطبخ (الربيعي وآخرون، 2008)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع بينة Babji (2013) في حدوث انخفاض معنوي في نسبة السائل الناضح والفقدان في أثناء الطبخ لمعاملتي إضافة 50% و100% زيت النخيل الأحمر مقارنة مع المعاملة بدون الإضافة يوضح الشكل (1) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر والحاوي على الموات غير القابلة للتصبن ومضادة الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة النكهة للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدد مختلفة 1 و15 و30 و45 يوماً، إذ يلاحظ من النتائج وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) في قيمة تلك الصفة لصالح معاملات الإضافة (T2، T3، T4، T5) مقارنة بمعاملة السيطرة (T1) في مدة الخزن الأولى والثانية فقد أعطت معاملة السيطرة (T1) أقل القيم مقارنة بمعاملات الإضافة (T2، T3، T4، T5)، إذ بلغت 3.40 مقارنة بـ5.00 في مدة الخزن الأولى وأعطت 3.40 مقارنة بـ4.20، 4.20، 4.80، 5.00 في مدة الخزن الثانية على التوالي، كما تفوقت معنوياً ($P<0.05$) معاملة T3 (مستخلص بتركيز 0.06%) ومعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) ومعاملة T5 (مضاد الأكسدة الصناعي بتركيز 0.01%) في قمة تلك الصفة عن معاملة السيطرة والمعاملة T2 (مستخلص بتركيز 0.03%). كما يلاحظ من الشكل (1) أن جميع معاملات الإضافة قد حصلت على نكهة لحم قوية وقد حققت أعلى درجات التقييم الحسي من حيث النكهة، وهذا أن دل على شيء فأنه يدل على فعالية المواد غير القابلة للتصبن في تثبيط النكهات غير المرغوبة في اللحوم من خلال تثبيطها لأكسدة الدهون خلال الخزن بالتجميد وتأثير تركيز المركبات الفينولية التي تم الحصول عليها بزيادة التراكيز المضافة، إذ إن لمستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر القدرة على تثبيط أكسدة الدهون بخفضها لقيم حامض الثايوبارابيوتريك والرقم البيروكسيدي ونسبة الأحماض الدهنية إذ تحتوي المواد غير القابلة للتصبن المستخلصة من زيت النخيل على المركبات الفينولية والفلافوندية مما انعكس على النكهة وطعم اللحوم وهذا يعطي مؤشراً باستخدام تراكيز من الموات غير القابلة للتصبن لتجنب ظهور النكهة غير المرغوبة للحوم.



شكل (1) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة النكهة للحم الدجاج المفروم والمجمدة لمدد مختلفة

يلاحظ من الشكل (2) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة التقبل العام للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدة مختلفة 1 و15 و30 و45 يوماً، فلم تختلف معنوياً جميع معاملات الإضافة (T2 وT3 وT4 وT5) عن معاملة السيطرة (T1) على الرغم من تسجيل المعاملة T2 (مستخلص بتركيز 0.09%) وT3 (مستخلص بتركيز 0.06%) لأفضل درجات التقبل العام مقارنة بمعاملة السيطرة التي سجلت أقل درجة تقبل في مدتي الخزن 1 و15 يوماً، واستمرت المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) في تحقيقها معنوياً ($P<0.05$) لأفضل درجات التقبل العام مقارنة بمعاملة السيطرة وجاءت بعدها كل من معاملة T3 (مستخلص بتركيز 0.06%) ومعاملة T2 (مستخلص بتركيز 0.03%) ثم معاملة T5 (BHA) في مدة الخزن 30 يوماً، في حين استمر الحالة لصالح المعاملة T4 (مستخلص بتركيز 0.09%) في تفوقها معنويا ($P<0.05$) بدرجة التقبل العام عن باقي المعاملات في مدة الخزن 45 يوماً. قد يعود التحسن في درجة التقبل العام إلى زيادة النكهة العصيرية والطراوة التي انعكست على درجة التقبل العام للحم مما حسن من درجاته الحسية إذ يعد تقبل المنتوج من حيث صفاته الحسية ولونه من المؤشرات لتقبل المستهلك ولم يلاحظ أي تغير في لونه نتيجة إضافة المواد غير القابلة للتصبن.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج Shiota وآخرون (1995) Aline وآخرون (2012) وBabji (2013) بحدوث تحسن في الصفات الحسية والتقبل العام لبعض منتجات اللحوم المعاملة مع المركبات الفعالة لزيت النخيل الأحمر، في حين لم تتفق مع نتائج كل من Hsu وYu (2003) اللذين لم يلاحظوا وجود فروق معنوية في كل من صفة النكهة والتقبل العام للبيركر المصنع والحاوي على زيت النخيل مقارنة بالبيركر المألوف أو العادي والخالي من أية إضافة.



شكل (2) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر ومضاد الأكسدة الصناعي (BHA) في صفة التقبل العام للحم الدجاج المفروم والمجمد لمدد مختلفة

نستنتج من هذه الدراسة أن المعاملات التي أضيف لها مستخلص زيت ثمرة النخيل الأحمر الخام والحاوي على المواد غير القابلة للتصبن حققت أقل نسبة فقد عند الإذابة والطبخ مع الحفاظ على قابلية حمل الماء للحم الدجاج المفروم والمخزون بالتجميد لمدة 45 يوماً.

المصادر:

الدوري، لؤي دوري خليل. 1980، أستخدام بعض الإنزيمات مواد لمصادر مختلفة في تطرية اللحوم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة . جامعة بغداد.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي، 1989، تكنلوجيا منتجات الدواجن. ط1. مديرية مطبعة التعليم العالي . بغداد . العراق.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي ونادية نايف عبد الهجو. 2011. تكنولوجيا منتجات الدواجن.

الطبعة الثانية، الجزء الثاني، وزارة التعليم العالي. جامعة بغداد، كلية الزراعة. الربيعي، أميرة محمد صالح، حمودي، سنبل جاسم والحمداني، هدى قاسم. 2008. تأثير استخدام نبات الحصالبان في الاحتفاظ بالخصائص النوعية والحسية وإطالة فترة صلاحية لحم الدجاج المفروم المبرد. المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل. 1: 9. 18.

القزاز، محمد فاروق، الجميلي، سعدية موسى خلف وزنكنه، بشرى سعدي رسول. 2012. تأثير استخدام والمخزون بالتجميد. المفروم مستخلص الكركدية في الحفاظ على الخصائص النوعية والحسية للحم الدجاج المسن المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك. مجلد 4. عدد 2. 2012. ص: 40- 58.

سعيد، بكار علي حاج. 2004، استعمال تقانة التحفيز في تطرية لحوم الدجاج البياض المسن. اطروحة دكتوراه. قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة . جامعة بغداد.

صالح، حاتم حسون 2007. تأثير فيتاميني E و C ومستخلص ومركز ثمار العنب في بعض صفات لحوم النعاج خلال الخزن المجمد، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

طاهر، محارب عبد الحميد 1983، أساسيات علم اللحوم. مطبعة جامعة البصرة، العراق. طاهر، محارب عبد الحميد. 1990. علم اللحوم. مطبعة جامعة البصرة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

قاسم، أمجد، 2014. زيت النخيل يحمي القلب ويحفز الجهاز المناعي. تكنلوجيا الصناعات الكيميائية الأردن http://al3loom.com

ناجي، سعد عبد الحسين ونادية نايف عبد الهجو وغالب علوان القيسي. 2012. انتاج وتكنلوجيا لحوم الدواجن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. كلية الزراعة.

«التعاون الاقتصادي العربي المشترك وجائحة كورونا»

أ.د. بركات الفرا

٢٠٢٠

مقدمة:

ربما يتبادر إلى ذهن القارئ، هل هناك علاقة بين جائحة كورونا ومسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك التي يبلغ عمرها ستة عقود؟ التساؤل في محله، وسنحاول أن نجيب على هذا التساؤل من خلال ورقة العمل التي بين أيديكم.

لقد اربكت جائحة كورونا العالم أجمع، وأوحت أن العالم يتجه نحو عالم جديد بدأت ملامحه تلوح في الأفق– كما بدأت ملامح العالم الحالي في الاختفاء التدريجي، ويكاد يجمع جميع المحللين السياسيين على أن ما قبل كورونا عهد وما بعدها عهد آخر، ومن بين هؤلاء المحللين السياسيين هنري كيسنجر وتوماس فريدمان ونعومي تشومسكي.

على كل حال من أبرز تداعيات الجائحة وما كشفته وأماطت عنه اللثام، أولاً، لم تتحمل الدول هول المفاجأة وارتبكت وأصيبت بالشلل، ولم تستطع السيطرة على الوباء أو الحد من أعداد الضحايا، أو تقليل حجم الخسائر الاقتصادية، وثانياً بدى التنسيق الدولي باهتاً وغير موجود، بل وأصبح مجرد أحاديث تروى في وسائل الإعلام، وثالثاً ثبت أن التكتلات الاقتصادية العملاقة هي أيضا عاجزه عن التنسيق فيما بينها لمواجهة الخطر، حتى الاتحاد الأوروبي لم يقم بواجبه مما جعل إيطاليا وإسبانيا تشتكيان عدم التعاون في مواجهة الجائحة، ورابعاً، ظهر ضعف النظم الصحية في مختلف دول العالم المتقدم وغير المتقدم على حد سواء باستثناءات محدودة للغاية.

لقد ضربت الجائحة الاقتصاد الدولي في مختلف مكوناته وقطاعاته المختلفة، وكان أشد الضرر على قطاعات النقل والسياحة والتأمين وقطاع الخدمات، وتسببت الجائحة في خسائر اقتصادية يصعب حصرها ووضعت الاقتصاد الدولي في مأزق تجاوز أزمة 2009/2008، بل تجاوز الكساد العظيم في أوائل ثلاثينيات القرن الماضي (1931/1929).

من المؤسف فإن الدول الفقيرة وشعوبها هي الضحية، فهي لا تستطيع تحمل تداعيات هذا الانهيار الاقتصادي. وليس لديها أنظمة صحية كافية لمواجهة الوباء. لعل أخطر ما قد يواجه العالم في المرحلة القادمة، الحرب الباردة التي سيشهدها العالم بين أمريكا وحلفاؤها من جهة والصين وحلفاؤها من جهة أخرى، ومثل هذه الحالة ستجعل المشهد الدولي مرتبك ويعانى من توتر وقلق واستقطاب، قد يشجع على مزيد من الإرهاب والتطرف، بل وعدم الاستقرار السياسي والاجتماعي لبعض الدول، وقد نرى في ظل حالة الاستقطاب والحرب الباردة تسييس الغذاء والتحكم في مساراته، وهذا قد يؤدى إلى ثورات واضطرابات في الدول النامية (ثورات الجوع) قد تدفع تجاه حرب كونية ثالثة.

ربما تكون الكارثة أقل وطأة إذا ما اتفقت أمريكا والصين على اقتسام العالم وتحويله إلى مناطق نفوذ. الوطن العربي، جزء من هذا العالم وسيعانى من الحرب الباردة ومن الاستقطاب الدولي، خاصة وأنه يعانى من مشاكل اقتصادية وسياسية وأمنية ومن خلافات ومن الإرهاب، وفشل في بناء مقتصدات قوية قادرة على تحمل الصدمات، خاصة وأن انهيار أسعار النفط ألقى بظلاله على دول الخليج العربي الأكثر غناءً، مما جعلها تعانى من عجز في موازناتها، وقد يطول الحال دون معالجة. وكل يوم يمر يزداد حجم الخسائر الاقتصادية.

إن وضع هذا هو شأنه وتلك هي طبيعته يؤكد أن الدول العربية ليس أمامها من خيارات إذا أرادت أن تخرج من دائرة الاستقطاب والحرب الباردة، إلا التعاون والتكامل الاقتصادي والسياسي والأمني وتفعيل الاتفاقيات الموقعة في إطار جامعة الدول العربية. لقد أسست الدول العربية للتعاون الاقتصادي العربي المشترك منذ نشأة جامعة الدول العربية عام 1945 والتي مثلت في حد ذاتها النظام الإقليمي العربي.

سنحاول التعرض بشيء من الاختصار إلى مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك وما تم التوصل إليه من اتفاقيات ومعاهدات غطت مختلف جوانب التكامل والتعاون الاقتصادي العربي، والتي لم يلمس المواطن العربي لها وجود في مواجهة جائحة كورونا.

تنقسم الورقة إلى ثلاثة أقسام، الأول يتناول تجربة التعاون الاقتصادي العربي المشترك، والقسم الثاني يتناول تداعيات كورونا المحتملة على التعاون العربي المشترك وعلى التعاون الاقتصادي العربي المشترك، أما القسم الثالث، ماذا بعد؟

القسم الأول، تجربة التعاون الاقتصادي العربي المشترك

1- الإطار المؤسسي للتعاون الاقتصادي العربي المشترك

تمثل جامعة الدول العربية بهيكلها التنظيمي وإدارتها المختلفة، الإطار المؤسسي للتعاون الاقتصادي العربي المشترك، حيث يعتبر قطاع الشؤون الاقتصادية بالجامعة العربية هو الذى يندرج تحت إدارته التعاون الاقتصادي العربي المشترك .

ويحكم عمل الجامعة العربية وفق هيكلها التنظيمي عدة مجالس على النحو التالي.

101- مجلس الجامعة على مستوى القمة وهو يضم الملوك والرؤساء والأمراء العرب وينعقد دورياً مرة كل عام وهو أعلى سلطة، ويوجد قمتين عربيتين احدهما القمة العادية الدورية والثانية القمة التنموية الاقتصادية والاجتماعية التي تعقد كل عامين مرة وتعنى فقط بشأن التعاون الاقتصادي العربي.

201- مجلس الجامعة على مستوى وزراء الخارجية، وينعقد مرتين في العام وهو يحل محل مجلس الجامعة على مستوى القمة في حالة عدم انعقاده.

301- مجلس الجامعة على مستوى المندوبين الدائمين وهو يجتمع قبيل اجتماعات مجلس الجامعة على مستوى وزراء الخارجية لإعداد جدول الأعمال وتحضير القرارات في صورتها الأولية، ويجتمع أيضاً في غياب مجلس وزراء الخارجية.

401- المجلس الاقتصادي والاجتماعي وينعقد مرتين في العام قبيل انعقاد مجلس الجامعة على مستوى وزراء الخارجية وهو معنى بمتابعة التعاون الاقتصادي العربي والاتفاقيات الموقعة وهو المسئول عن منظمات العمل العربي المشترك وهو يضم وزراء المال والاقتصاد في الدول العربية.

501- المجالس الوزارية المتخصصة، وهى مجالس مسئولة عن القطاعات التابعة لها مثل وزراء الصحة والعرب، وزراء النقل العرب.... الخ

2- أهم أشكال التعاون الاقتصادي العربي المشترك وأهم الاتفاقيات الموقعة

102- اتفاقية تيسير وتنمية التبادل التجاري بين الدول العربية

بموجب المادة (8) من معاهدة الدفاع العربي المشترك والتعاون الاقتصادي وافق مجلس الجامعة العربية المنعقد في 1950/4/13 على اتفاقية تيسير وتنمية التبادل التجاري بين الدول العربية، وظلت هذه الاتفاقية دون تفعيل حتى كان قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي رقم (712) بتاريخ 22 فبراير 1978 بوضع اتفاقية جديدة لتيسير وتنمية التبادل التجاري بين الدول العربية أقرها المجلس الاقتصادي والاجتماعي بتاريخ 1981/2/27 بمدينة تونس.

202- منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى

ظلت اتفاقية تيسير وتنمية التبادل التجاري مجمدة حتى كان قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي رقم 1317 بتاريخ 1997/2/19 الدورة رقم (59) بوضع برنامج تنفيذي وجدول زمنى لإقامة منطقة تجارة حرة عربية كبرى وفقاً لأحكام اتفاقية تيسير وتنمية التبادل التجاري بين دول الجامعة العربية، وتتمشى مع أحكام مناطق التجارة الحرة العالمية ومع أحكام منظمة التجارة العالمية WTO، تطبق وفق جدول تنفيذي على مدار عشر سنوات وتم فيما بعد اختصار المدة إلى ثماني سنوات تبدأ في أول يناير 1998 وتنتهى في 31 ديسمبر 2006 بحيث تكون وصلت التعريفة الجمركية بين الدول الأعضاء إلى الصفر. ولقد تم تشكيل لجنة تنفيذ ومتابعة لمنطقة التجارة الحرة العربية الكبرى تجتمع دورياً وتتابع سير التنفيذ وتذلل العقبات التي تواجه التنفيذ وتراعى أوضاع الدول الأقل نمواً.

تجدر الإشارة إلى أنه حتى يومنا هذا لم يكتمل تنفيذ منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى بالكامل حيث مازالت بعض الدول تضع قيود غير جمركية على تبادل السلع بين الدول الأعضاء.

وأهم الصعوبات التي واجهت منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى، ومازالت قائمة هي:

1- الرسوم الجمركية والرسوم غير الجمركية التي تفرضها الدول على استيراد السلع- وبالأخص الرسوم غير الجمركية التي تتفنن الدول في وضعها بأنواع مختلفة وبسميات مختلفة.

2- قواعد المنشأ للسلع العربية، حيث لم يتم حتى اليوم التوصل إلى قواعد منشأ موحدة للسلع العربية المختلفة، مما يؤثر على التبادل التجاري بين الدول العربية وأي السلع المعفاة وأي السلع الخاضعة لنظام إعادة التصدير والتي يجب استبعادها.

3- المنافذ الجمركية وعدم تجهيزها بالقدر الكافي وعدم وجود تعليمات لديها أحياناً من جهات الاختصاص مما يحول دون تنفيذ أحكام الاتفاقية.

4- أجهزة ووسائط النقل والمواصلات والاتفاقيات الموقعة بين الدول العربية في هذا المجال، حيث العبور (ترانزيت) داخل أراض دولة للتوجه إلى دولة أخرى يواجه صعوبات وأحياناً يخضع للتفتيش الأمني ودفع رسوم.

ومع ذلك تظل هذه الاتفاقية هي العلامة البارزة في مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك (وهى أول مرحلة من مراحل التكامل الاقتصادي)، ولكن للأسف لم تؤد منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى إلى زيادة ملموسة نسبة التجارة البينية العربية حيث ظلت تتراوح بين 10-12% من إجمالي التجارة الخارجية العربية، ويرجع ذلك إلى 1- ارتفاع نسبة حصة النفط والغاز في التجارة العربية الخارجية 2- معظم الواردات العربية لا يوجد لها بدائل تنتج في الدول العربية مثل وسائط النقل المختلفة بما فيها الطائرات والسفن والمقطورات والسيارات، وكذلك السلع المعمرة والأسلحة والمعدات الحربية.

3- ضعف الاستثمارات العربية في قطاع الصناعة مما جعله غير قادر على إنتاج السلع التي يحتاجها المجتمع العربي، مما يضطره للاستيراد من الخارج.

302- اتفاقية الوحدة الاقتصادية العربية

تم توقيع اتفاقية الوحدة الاقتصادية العربية بتاريخ 3 يونيو/حزيران 1957 بين 12 دولة من دول الجامعة العربية وظلت مجمدة حتى تم إنشاء مجلس الوحدة الاقتصادية العربية عام 1963 لتنفيذ الاتفاقية على مراحل تبدأ بالسوق العربية المشتركة، وكان أن أصدر المجلس قراره رقم (17) بتاريخ 1964/8/13 إنشاء السوق العربية المشتركة التي وقع عليها فقط أربع دول هي مصر وسوريا والأردن والعراق، ولم يتم تنفيذها وتم الرجوع إلى البدء بمنطقة تجارة حرة ثم اتحاد جمركي ثم سوق مشتركة، ورغم قرارات القمم العربية بإنشاء السوق العربية المشتركة، ورغم إقرارها أيضاً من اتحاد البرلمانيين العرب، إلا أنها مازالت بعيدة المنال، وتعطلت مسيرة المجلس، ودعت بعض الدول لحله أو دمجه في المجلس الاقتصادي والاجتماعي وانسحبت من المجلس كل من الكويت والإمارات وليبيا وجمدت عضويتها العراق مؤخراً وتبقى فقط كل من الأردن والسودان وسوريا والصومال وفلسطين ومصر وموريتانيا، ويعانى المجلس من

عجز مالي مزمن لأن الدول الأعضاء لا تدفع مساهماتها في موازنة المجلس السنوية مما حال بين المجلس وتحقيق أهدافه.

402- الاتحاد الجمركي العربي

لقد أعد مجلس الوحدة الاقتصادية العربية الوثائق الكاملة لإقامة اتحاد جمركي عربي بما في ذلك القانون الجمركي الموحد، إلا أن جامعة الدول العربية بدأت بإعداد الوثائق من جديد وحتى يومنا هذا لم تنتهى منها وربما لا تنتهى منها في الأجل القريب كما جاء في توصيات الدورة 105 للمجلس الاقتصادي والاجتماعي فبراير 2020 التي أكدت على الأمانة العامة ضرورة استكمال الدراسات الخاصة بالاتحاد الجمركي العربي. ذلك أن الدول ليس لديها الجدية الكافية لإنجاز هذه الوثائق ولأن منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى مازالت تعانى من المشاكل التي لم تحل رغم مرور 14 سنه على نافذها.

3- الأذرع الفنية للتعاون الاقتصادي العربي

أنشئ في إطار الجامعة العربية عدد كبير من منظمات العمل العربي المشترك تمثل أذرع فنية وبيوت خبرة للتعاون (والتكامل) الاقتصادي العربي يصل عددها إلى ثلاثة عشر منظمة أهم:

1- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
2- المنظمة العربية للتنمية الزراعية
3- منظمة العمل العربية
4- المنظمة العربية للتنمية الإدارية
5- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة
6- الهيئة العربية للطاقة الذرية
7- منظمة المرأة العربية
8- الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجية والنقل البحري
9- المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين
10- المنظمة العربية لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات
11- اتحاد إذاعات الدول العربية
12- المنظمة العربية للطيران المدني.
13- المركز العربي للوقاية من أخطار الزلازل والكوارث الطبيعية الأخرى.

هذه المنظمات، تقوم بإجراء الدراسات والبحوث وتنفيذ المشروعات التي تسهم في تحقيق التكامل الاقتصادي العربي وتعمل على إيجاد حلول للمشاكل التي تواجه مسيرة التعاون الاقتصادي العربي، وهى تتبع المجلس الاقتصادي والاجتماعي. وتمثل ركائز التكامل الاقتصادي العربي.

4- الأذرع الماليـة

أنشئ في إطار جامعة الدول العربية ولدعم مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك مجموعة من المؤسسات المالية أهمها:

1- صندوق النقد العربي
2- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي
3- المصرف العربي للتنمية الاقتصادية في أفريقيا
4- الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي
5- المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات.

هذه المؤسسات تقدم مساعدات وقروض مالية للدول العربية الأعضاء لمساعدتها في تنفيذ مشروعاتها التنموية أو لمعالجة الخلل في موازين المدفوعات أو لتمويل برنامج التجارة. ولكن القدرات المالية لهذه المؤسسات محدودة وهى تجتمع سنوياً وتمنح القروض والمساعدات بناء على دراسات جدوى يتم الموافقة عليها من مجالس إدارة هذه المؤسسات. ولقد قدم الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي قروضاً بلغت 28.9 مليار دولار خلال الفترة 1974- 2015 أي بمعدل 688 مليون دولار سنوياً تقريباً.

5- العقبات التي واجهت وتواجه التعاون الاقتصادي العربي المشترك

يمكن الحديث عن خمسة مجموعات من المشاكل أثرت سلباً على مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشارك.

أولاً: المجموعة الأولى

تتمثل في عدم توفر إرادة سياسية حقيقية لإنجاز مشروع الوحدة العربية الذى يؤسس له الوحدة الاقتصادية العربية، وبمجيء عام 2011 وما سمى بالربيع العربي الذى أدى إلى نشر الفوضى وتفكك الدولة في عدد من الأقطار العربية كما هو الحال في العراق والصومال وسوريا وليبيا واليمن ولبنان، وتفشى ظاهرة الإرهاب وانتشار الجماعات الإسلامية المتطرفة (مثل داعش والنصرة وانصار بيت المقدس وجند الشام وفتح الشام وقبلهم القاعدة)، أدى إلى انكفاء الدول على نفسها لحل مشاكلها الداخلية، كما ظهرت خلافات بين الدول العربية وعادت سياسة المحاور من جديد على الساحة السياسية العربية، مما جعل التعاون الاقتصادي العربي يتراجع كثيراً.

ثانياً: المجموعة الثانية

تعانى جميع الدول العربية من مشاكل اقتصادية تتمثل في خلل في هياكلها الاقتصادية وعجز الموازنات وارتفاع نسبة التضخم وارتفاع معدلات البطالة وارتفاع حجم المديونيات الداخلية والخارجية وتخلف

القطاعات الإنتاجية الأساسية (قطاعي الصناعة والزراعة) وعجزهما عن تحقيق اكتفاء ذاتي في السلع الغذائية وغير الغذائية والسلع الصناعية المعمرة وغيرها على المستوى القومي. حيث لم يتم توظيف إيرادات النفط والغاز التي كانت تصل إلى حوالى 600 مليار دولار سنوياً في بناء مقتصدات قوية لا تعتمد من حيث مصادر الناتج المحلى الإجمالي على قطاع النفط والغاز والمواد الأولية (الخام).

ومع انخفاض أسعار النفط أصبحت دول الخليج العربي تعانى من عجز في موازناتها اضطر السعودية صاحبة أكبر اقتصاد عربي إلى أن تتبنى سياسات نقدية ومالية جديدة وتفرض ضرائب ورسوم وقيمة مضافة، حتى ترفع من حصيلة الدولة المالية، أي اقتصاد ريعي بالدرجة الأولى وارتفعت المديونيات الداخلية على عدد من الدول العربية لم يعد من السهل الوفاء بها وتكلف الدولة فوائد باهظة وليس منظور أن يتغير هذا الوضع في المستقبل القريب إلى الأفضل، بل ربما تزداد الحالة سوءًا.

ثالثاً: المجموعة الثالثة

ضعف جامعة الدول العربية حيث تعجز الأمانة العامة للجامعة العربية عن تنفيذ قرارات القمم والمجالس المختلفة ، حيث لا يوجد الزام لتنفيذ ما يتم اتخاذه من قرارات، علاوة على عدم وجود خبرات متطورة تعمل بالجامعة العربية لخضوع التعيينات والوظائف إلى نظام الحصص وفق نسبة ما تسهم به كل دولة في موازنة الجامعة العربية، الأمر الذى أدى إلى تكدس الموظفين غير المؤهلين، مما أضعف من قدرة الجامعة العربية على خلق المبادرات وإيجاد حلول للمشكلات السياسية والاقتصادية العربية وما ينطبق على الجامعة العربية ينطبق على منظمات العمل العربي المشترك.

رابعاً: المجموعة الرابعة

عدم التفرقة بين مفهوم السيادة ومفهوم المصالح، فعندما يتم التفاوض على قضية اقتصادية بين الدول العربية وتستخدم بعض الدول حق السيادة مما يوصل المفاوضات إلى طريق مسدود، والحال أن الصحيح أن هناك مصالح لكل طرف ومن خلال المفاوضات يتم التوصل إلى قواسم مشتركة بعيداً عن استخدام سلاح السيادة الذى لا مكان له في المفاوضات الاقتصادية فهل في منظمة التجارة العالمية نسمع عن مبدأ السيادة عندما تتفاوض الدول حول شأن اقتصادي.

ولعل هذا يفسر عدم تحقيق تقدم ملموس في التعاون حتى الآن رغم كثرة القرارات التي تم اتخاذها في هذا الشأن ورغم القمم الاقتصادية والاجتماعية التي عقدت وبدأت في الكويت ثم في مصر وثم في السعودية وتونس، قمم مهمه يؤخذ فيها قرارات لدفع مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك للأمام في مختلف المجالات ولكن للأسف لا يتم تنفيذها.

خامساً: المجموعة الخامسة

ضعف القطاع الخاص العربي وإحجامه عن الاستثمار في الدول العربية وتفضيله الاستثمار في الدول غير العربية والتي تضمن تحقيق عائد مجز على رأس المال المستثمر ومستقرة ولديها قوانين استثمار جاذبة وتقدم ضمانات كافية لحركة رأس المال وحركة الأشخاص، ففي عالمنا العربي مازالت هناك قيود على حركة المال ورجال الأعمال، رغم توصل مجلس الوحدة الاقتصادية إلى صيغة بطاقة رجال الأعمال العرب التي لا يحتاج حاملها إلى تأشيرة دخول، لكن مجلس وزراء الداخلية العرب لم يوافق عليها. ومن ناحية أخرى لا تقدم الحكومات التسهيلات والضمانات الكافية للمستثمرين العرب، ولا تقدم الحكومات الدعم المالي المناسب للقطاع الخاص.

القسم الثاني: تداعيات كورونا المحتملة (المتوقعة) على التعاون الاقتصادي العربي المشترك

حتى نستطيع أن نتبين تداعيات الجائحة المحتملة على مسيرة التعاون الاقتصادي، العربي المشترك، علينا أن نرصد المشهد العربي الحالي، ورد الفعل العربي على جائحة كورونا، ومن خلال الاثنين معاً يمكننا أن نتوقع في أي اتجاه سيكون تأثير الجائحة، هل سيكون تأثيرها إيجابي أم سيكون تأثيرها سلبى أم ليس لها تأثير.

أولا: المشهد العربي الحالي

تبين لنا من الاستعراض السريع لمسيرة التعاون أو التكامل الاقتصادي العربي، أنها توقفت عند منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى ولم تتجاوزها حتى الآن، بالإضافة إلى بعض المشروعات المشتركة المحدودة للقطاع الخاص.

أما المشهد الحالي للوطن العربي، سنتعرض له من خلال العناصر الأساسية التالية:

1- الوضع السياسي
2- العلاقات العربية- العربية
3- الوضع الاقتصادي
4- الوضع الأمني
5- العلاقات العربة الإقليمية والدولية

الوضع السياسي: فيما يتعلق بالوضع السياسي العربي فهو عانى من جراء ما سمى بثورات الربيع العربي الذى بدأ في أواخر ديسمبر 2010 وأوائل يناير 2011 ومازال يعانى حتى يومنا هذا، وتمثلت هذه المعاناة في انتشار الفوضى وعدم الاستقرار الأمني، وتراجع القضية الفلسطينية وتفكك الدولة في بعض الدول العربية، ولم يكن هناك موقف عربي موحد مما جرى لتلك الدول، بل كان هناك خلافات عربية في

هذا الشأن، ولم يكن هناك دور عربي (يحمى) هذه الدول من التفكك ومن الحرب الأهلية والحفاظ على وحدة أراضيها ووحدة شعبها، بل تم تدويل القضايا العربية، وكان أول تدويل لهذه القضايا موافقة جامعة الدول العربية على تدخل حلف الناتو في ليبيا تحت ذريعة حماية الشعب الليبي من النظام الحاكم، وكانت النتيجة حرب أهلية في ليبيا مستمرة حتى يومنا هذا وأصبحت ليبيا ساحة حرب بالوكالة للدول غير العربية، ونفس الحال وصلت إليه سوريا واليمن والعراق والصومال.

العلاقات العربية– العربية: فالعلاقات العربية– العربية لا تحتاج إلى شرح مفصل، فهي باختصار ليست كما يجب وليست كما هو مأمول، بل تعانى العلاقات العربية من سياسة المحاور ومن سياسة الاستقطاب التي وصلت إلى حد قطع العلاقات كما هو الحال مع دولة قطر، وتعليق عضوية سوريا في جامعة الدول العربية، الأمر الذى أضر بالموقف العربي على الصعيد الدولي والإقليمي وساهم في السماح لدول غير عربية التدخل في الشئون الداخلية للدول العربية، وكانت القضية الفلسطينية أكبر المتضررين من العلاقات غير السوية بين الدول العربية.
من أسف لا يوجد في الأفق ما يشير إلى أن هذه الخلافات العربية– العربية ستنتهى قريباً وسيتم رأب الصدع وتوحيد الصف العربي، فالإرادة السياسية مازالت غائبة.

الوضع الاقتصادي العربي: مما لاشك فيه أن جميع الدول العربية تعانى من مشكلات اقتصادية وإن اختلفت حدتها ونوعها من دولة إلى أخرى، خاصة بعد تدهور أسعار النفط والغاز اللذات يسهمان بنسبة كبيرة في الناتج المحلى الإجمالي العربي وفي الصادرات العربية.

وتظهر البيانات الواردة في التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019، أن الناتج المحلى الإجمالي العربي بلغ 2794.7 مليار دولار عام 2014 أي قبل بداية انخفاض أسعار النفط، تراجع الناتج المحلى الإجمالي إلى 2484.4 مليار دولار عام2017 وإلى 2682.6 مليار دولار عام 2018.

وفيما يتعلق بمصادر الناتج المحلى الإجمالي عام 2018، نجد أن قطاعات الإنتاج السلعي بلغت مساهمتها 50.3% وقطاعات الإنتاج الخدمية 22.8% وقطاعات الخدمات الاجتماعية 25.5% والضرائب غير المباشرة 1.4%. وبلغت مساهمة القيمة المضافة للصناعات الاستخراجية 26.8% والصناعات التحويلية 10.4%، وبلغت نسبة مساهمة القطاع الصناعي 37.2% من الناتج المحلى الإجمالي عام 2018، أما نسبة مساهمة القطاع الزراعي فقد بلغت 4.5% فقط.

تجدر الإشارة إلى أن غالبية الصادرات العربية هي من الوقود والمواد الخام والمعادن حيث بلغت نسبة صادرات الوقود 50.4% من إجمالي الصادرات عام 2017 بينما بلغت نسبة الصادرات من الصناعات

التحويلية 15.1% من إجمالي الصادرات والمواد الخام والمعادن 2.8% وباقي أنواع الصادرات 31.7%، لذلك فإن أي اضطراب في أسعار البترول والغاز ينعكس فوراً في قيمة الصادرات والناتج المحلى الإجمالي.

جدير بالذكر أيضًا أن قيمة صادرات النفط العربية انخفضت من 624.1مليار دولار إلى 282.7 مليار دولار ثم ارتفعت إلى 362 مليار دولار ثم 438.1 مليار دولار فيما بين الأعوام 2014، 2016، 2017، 2018 على التوالي وذلك نتيجة انهيار أسعار النفط بعد عام 2014، أي أن العرب خسروا في عام واحد 341.2 مليار دولار، لنا أن نتخيل خسارة حجمها 341.2 مليار دولار في عام واحد ولأسباب مجهولة حتى يومنا هذا.

ولقد أدى تراجع قيمة الصادرات النفطية العربية إلى أن تحقق دول الخليج العربي عجزاً في موازناتها، ونود الإشارة إلى أن إجمالي عجز الموازنات العربية، بلغ 500.5 مليار عام 3014، ثم تراجع العجز إلى 332.9 مليار دولار عام 2018، ولقد حققت جميع الدول العربية عجزاً في موازناتها عام 2018 باستثناء كل من قطر والإمارات، وكانت المملكة العربية السعودية صاحبة أكبر عجز حيث بلغ 63.6 مليار دولار عام 2017 و33.2 مليار دولار عام 2018 في حين كان 103.6 مليار دولار عام 2015، وذلك بسبب انخفاض أسعار النفط واعتماد الاقتصاد السعودي على الصادرات النفطية كمصدر أساسي للناتج المحلى الإجمالي.

وشأن آخر، يتمثل في الدين الداخلي للدول العربية، الذى بلغ 419.9 مليار دولار عام 2017 بنسبة 69% من الناتج المحلى العربي وأرتفع إلى 433.9 مليار دولار عام 2018 بنسبة 78.9% من الناتج المحلى الإجمالي. وأكبر الدول صاحبة الدين الداخلي، مصر 274.3 مليار يليها المغرب 61.2 مليار دولار ثم لبنان 51.9 مليار دولار فالأردن 22.9 مليار دولار ثم السودان 14.4 مليار دولار وذلك عام 2018.

أما الدين الخارجي، فقد بلغ عام 2018 حوالى 290.1 مليار دولار بنسبة 35.5% من الناتج المحلى الإجمالي العربي، وكانت مصر صاحبة أكبر دين خارجي بما قيمته 92.6 مليار دولار تمثل 37.1% من الناتج المحلى الإجمالي يليها السودان 53 مليار دولار تمثل 99% من الناتج المحلى الإجمالي ثم تونس 38.98 مليار دولار تمثل 97.1% من الناتج المحلى الإجمالي ثم لبنان 33.1 مليار دولار تمثل 59% من الناتج المحلى الإجمالي فالمغرب 34.1 مليار تمثل 29.0% من الناتج المحلى الإجمالي ثم الأردن 17 مليار دولار تمثل 40.3% من الناتج المحلى الإجمالي.

ترتب على هذا الدين الخارجي عام 2018 حوالى 21.6 مليار دولار خدمة الدين وكانت مصر تتحمل أكبر عبئ الذى بلغ 7.8 مليار دولار يليها لبنان 4.7مليار دولار يليها المغرب 3.03مليار دولار ثم تونس 2.5 مليار دولار، فالأردن 1.8 مليار دولار.

وإذا انتقلنا إلى المؤشرات الأساسية، نجد أن عدد السكان الذى بلغ 414.8مليون عام 2018، بلغ معدل نموه خلال الفترة (2008-2018) حوالى 1.9% وبلغت نسبة السكان الريفيين 71% في جزر القمر و65.6% في السودان و64%في اليمن، أما باقي الدول فهي أقل من ذلك.

وبالنسبة لمؤشر عدد الأطباء لكل 100 ألف نسمه فقد بلغ اعلى معدل له عام2017 في لبنان (307 طبيب) ثم السعودية (260 طبيب) ثم مصر (82 طبيب) وأقل دولة هي الصومال (3 أطباء).

أما الأنفاق على التعليم كنسبة من الدخل القومي عام 2017، كانت أعلى نسبة في عُمان 6.7% يليها السعودية 5.1% ثم مصر 3.8% وباقي الدول أقل من مصر. وترتفع نسبة الأمية في بعض الدول لتصل إلى 47.4% في موريتانيا، 29.7% في جيبوتي، 27.6% في المغرب و19.2% في مصر وتنخفض إلى 2.2% في قطر و3.1% في فلسطين.

ترتب على عدد السكان ومعدلات نموها أن بلغت نسبة القوة العاملة من السكان 51.4% عام 2017 بمعدل نمو خلال الفترة (2007-2016) بلغ 2.7%. أما نسبة البطالة تعتبر اليمن صاحبة أعلى نسبة بطالة حيث بلغت عام 2018 70.0% يليها سوريا 48%، ثم يليها السودان 34.1% ففلسطين 30.8% فالأردن 18.7% ثم عُمان 17%، ثم موريتانيا 11.8% والجزائر 11.7% والسعودية 6% والإمارات 2% والبحرين 1%.

إن وضع هذا هو شأنه وتلك هي طبيعته يدلل على أن الاقتصاد العربي بصفة عامة هو اقتصاد ضعيف ولا يستطيع تحمل خسائر كبيرة، ولا يقوى على تحمل صدمات عنيفة، وأنه اقتصاد مرتبط بالسوق العالمية للنفط والغاز الطبيعي، وأن هذا الاقتصاد غير المتوازن والذى يعانى من خلل هيكلي غير قادر على توفير فرص عمل لملايين العمال العرب.

إن تدنى الأنفاق على التعليم لا يبشر بإمكانية تحقيق نهضة اقتصادية، حيث أن التعليم هو أساس النهضة التنموية المستدامة، كما أن العدد القليل من الأطباء لكل 100 ألف نسمه يزيد من مخاوف عدم القدرة على السيطرة على فيروس كورونا المستجد ومرض كوفيد 19 مما قد يؤدى إلى عدد كبير من الوفيات.

الوضع الأمني: مازال الوضع الأمني في الوطن العربي يشكل حالة قلق لجميع الدول العربية ويهدد استقرارها، والمشهد الأمني في كل من سوريا والعراق واليمن وليبيا ولبنان والصومال يؤكد حالة عدم الاستقرار الأمني التي تنعكس سلباً على التنمية والاستثمار والترابط الاجتماعي، ولعل إشكالية الوضع الأمني تتمثل في عناصر ثلاثة، عنصر داخلي، حيث المجموعات المسلحة المعارضة لنظم الحكم، وعنصر خارجي المتمثل في تصدير الإرهاب إلى الدول العربية سواء كان من إسرائيل أو إيران أو تركيا أو غيرهم، حيث المجموعات الإسلامية المتطرفة والتي تعمل تحت مسميات مختلفة، مثل القاعدة وداعش والنصرة وبيت المقدس وفتح الشام، وكلهم هدفهم واحد يتمثل في زعزعة استقرار الدول العربية وحرمانها من تجنيد أو استخدام مواردها في التنمية المستدامة وتحقيق الرفاهية للشعوب العربية، هذه الجماعات الإرهابية تحمل الفكر الوهابي (محمد بن عبد الوهاب) وبعض أفكار الشيخ أحمد بن تيميه وسيد قطب وحسن البنا، أي فكر الإخوان المسلمين، ويتم إمداد هذه الجماعات بالتمويل والسلاح واللوجستيات المختلفة من قبل الذين صنعوا الإرهاب منذ حرب أفغانستان وتجنيد الشباب العربي ليقاتل الروس لإخراجهم من أفغانستان، وزاد الطين بلة بعدما تحررت أفغانستان. تحول الشباب العربي ليدمر ويقتل في الوطن العربي. ومن العجيب أن الذين يسمون أنفسهم حماة الدين والإسلام وبيت المقدس وأنصار بين المقدس (بيت المقدس برئ منهم) لم ينفذوا عملية واحدة ضد إسرائيل، بل كانت جرحاهم في سوريا والعراق تعالج في المستشفيات الإسرائيلية. والعنصر الثالث يتمثل في ارتباك الحدود الدولية للدول العربية، فما يحدث في اليمن على سبيل المثال يمس الخليج العربي وفي مقدمته السعودية، كما أن الوضع الأمني في العراق يمس السعودية، وسوريا والأردن والكويت والوضع الأمني في سوريا يمس الأردن ولبنان والعراق وفلسطين والوضع الأمني في ليبيا يمس مصر وتونس والسودان والجزائر والوضع في تونس يمس المغرب والجزائر وموريتانيا، وهذا يشكل عامل قلق ويصرف الانتباه نحو حماية الحدود الدولية، وحشد الطاقات العسكرية القومية لحماية الحدود.

أمام هذا الوضع اضطرتك الدول العربية أن تتكفئ على ذاتها لحماية حدودها الدولية ولتحقيق الاستقرار والأمن الاجتماعي والأمن الاقتصادي الداخلي، ومثّل ذلك ومازال يمثل شغلها الشاغل دون استثناء. كان من المتوقع أن يضع وزراء الداخلية العرب استراتيجية عربية موحدة بآليات تنفيذية متفق عليها لمواجهة الجماعات الإرهابية والتكفيرية واجتثاث الإرهاب من جذوره وتجفيف موارده المالية وكشف مصادر الإرهاب ومصادر تمويله. كما أن وزراء الدفاع العرب توقع الجميع أن ينجحوا في تشكيل قوة ردع عربية لحماية الأمن والاستقرار للدول العربية من أي عدوان خارجي.

العلاقات العربية الإقليمية والدولية: تقتضى الأمانة القول أن القوى الرئيسية المؤثرة في الإقليم ثلاث دول هي إيران وتركيا وإسرائيل، وللأسف فإن العلاقات العربية مع هذه الدول الثلاثة ليست مقبولة، فإسرائيل

تحتل فلسطين كاملة والجولان السوري ومزارع شبعا اللبنانية وطيرانها يحلق يومياً في سماء لبنان ويضرب في سوريا ويضرب في العراق ووصل إلى السودان وتونس، أما في فلسطين فالقتل اليومي مستمر وشنت إسرائيل ثلاث حروب مدمرة على قطاع غزه راح ضحيتها آلاف الشهداء وعشرات آلاف الجرحى وتدمير البنى التحتية والممتلكات الفردية، وتحاصر القطاع براً وبحراً وجواً، وترفض تنفيذ قرارات الشرعية الدولية بشأن قضية فلسطين وتدير ظهرها للقانون الدولي ولا تعبأ بأحد ولا تعمل حساب لأحد وتتصرف كأنها دولة فوق المسائلة.

أما إيران فهي تحتل الجزر الإماراتية الثلاثة طنب الصغرى وطنب الكبرى وأبو موسى وتتواجد في سوريا والعراق واليمن ولبنان وفلسطين وذلك من خلال النظام الحاكم في سوريا والحوثيين في اليمن وحزب الله في لبنان وحماس والجهاد في فلسطين، وأصبحت تشكل مصدر قلق وإزعاج لدول الخليج العربي، بل ووصلت حتى المغرب والسودان، وتقوم إيران بدعم الجماعات المتطرفة، ولكن لا تعتبر كل الدول العربية إيران عدو لها، فبعض الدول تربطها علاقات قوية مع إيران ومن هذه الدول في الخليج العربي قطر وعُمان، وفي شمال أفريقيا موريتانيا والجزائر، وفي المشرق العربي سوريا ولبنان والعراق بالإضافة إلى الحوثيين في اليمن. أي لا يوجد موقف عربي موحد من إيران وأطماعها في الوطن العربي، بل الموقف العربي منقسم على نفسه.

وفيما يتعلق بتركيا، فهي تحتل أراض سوريا وتدخلت في الحرب ضد سوريا ودعمت الجماعات الإرهابية وبالأخص داعش، كما دعمت الإخوان المسلمين في مصر، وتتدخل في العراق وفي قطر، والآن تتواجد في ليبيا وتدعم الجماعات الليبية المسلحة وأرسلت دواعش سوريين إلى ليبيا، مما يؤثر بشكل مباشر على مصر وتونس والسودان والجزائر، وكما أن ليس كل الدول العربية لها موقف موحد من إيران، أيضًا ليس لها موقف موحد من تركيا والدول العربية منقسمة على نفسها في هذا الشأن.

أما على الصعيد الدولي، فالوطن العربي لا يعتبر مؤثراً وفاعلاً في السياسة الدولية أو في القضايا والمشكلات الدولية، حيث يغيب الموقف العربي الموحد من القضايا الدولية، سواء كانت سياسية أو اقتصادية أو أمنية، وهذا يتنافى مع إمكانات الوطن العربي وأهميته الجيوسياسية والاقتصادية والأمنية وموارده الاقتصادية وبالأخص البترول العربي الذى يمثل إنتاجه 30% من المعروض في السوق العالمية والممرات المائية في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وقناة السويس ومضيق هرمز وباب المندب.

للأسف فإن حالة التفكك في الوطن العربي جعلته يتأثر بالغرب بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية أو بالشرق بقيادة الصين وروسيا الاتحادية. ولقد فشل النظام العربي الإقليمي ممثلاً في جامعة الدول العربية في تحقيق أهداف الأمة العربية والشعوب العربية، وأن يكون للنظام العربي مكانة تتناسب مع تاريخ الأمة العربية وإمكانياتها ومواردها وموقعها الجغرافي والجيوسياسي.

ثانياً: رد الفعل العربي على جائحة كـورونا

حشدت الأقطار العربية إمكاناتها الطبية لمواجهة وباء كورونا، ونجحت إلى حد كبير في الحد من انتشار الوباء، كما قدمت بعض الدول العربية مساعدات للعديد من الدول (مصر والسعودية والإمارات)، ووضعت كل دولة خطط مواجهة خاصة بها واتخذت من الإجراءات التي تمكنها من وقف تدهور النظام الطبي في حالة ارتفاع معدلات الإصابة ووصولها للذروة وحتى الآن تسير الأمور في الإطار المعقول.

ولكن الملفت للانتباه، أنه لم يكن هناك أي نوع من أنواع التنسيق بين الدول العربية في مواجهة جائحة (وباء) كورونا، فلم يجتمع وزراء الصحة العرب لا عبر الفيديو كونفرنس ولا أي وسيلة أخرى، كما أن اتحاد الأطباء العرب لم يجتمع أيضًا لتنسيق الجهود العربية في مواجهة الوباء، وقد يقول قائل أن نفس الشيء حدث في الاتحاد الأوروبي، ولكن حدث في بداية الأزمة وتم اجتماع عبر وسائل التكنولوجيا الحديثة وقرر الاتحاد تقديم مساعدات مالية للدول الأكثر تضرراً، أما على الصعيد العربي لم يحدث شيء من هذا القبيل، رغم أن مجلس وزراء الصحة العرب يجتمع سنوياً ليناقش كافة القضايا المتعلقة بالقطاع الصحي في الوطن العربي، إلا أنه للأسف لم يجتمع لمواجهة تداعيات الوباء حتى يومنا هذا، أي لا يوجد تنسيق حتى بين الدول العربية في هذا الشأن، لعل ذلك مدعاة للتأمل وإثارة تساؤل هام يتمثل في، لماذا لم يكن هناك تنسيق عربي في شأن صحى يهم جميع الدول العربية دون استثناء، (خاصة وأن بعض الدول العربية أو غالبيتها تعانى نظمها الصحية من عجز واضح وتحتاج إلى المساعدة).

لعل الإجابة تكمن في ضعف آليات العمل العربي المشترك في كافة المجالات. ولكن السؤال إذا لم يكن هناك تعاون وتنسيق عربي في شأن بهذه الخطورة فمتى يمكن أن يكون هناك تعاون وتنسيق عربي؟ سؤال مطلوب من جامعة الدول العربية الإجابة عليه.

ثالثا: مخاطر المستقبل المحتملة

مما لاشك فيه أن تداعيات وباء كورونا لن تنتهى في وقت قصير أو بمجرد إيجاد علاج لمرض كوفيد 19، بل ستستمر التداعيات السلبية للوباء فترة من الزمن قد تطول ومن بين المخاطر التي قد يتعرض لها الوطن العربي في المستقبل ما يلى:

1. قد تستمر المشاكل السياسية العربية دون إيجاد حلول سريعة ومناسبة لها مما سيؤدى إلى مشاكل أمنية واقتصادية، خاصة فيما يتعلق بالشأن السوري واليمنى والليبي والعراقي واللبناني والصومالي، وتأثير هذه المشاكل على دول الجوار.

2. ستتأثر إيرادات الدول العربية التي تأتى من مصادر السياحة وتحويلات العاملين في الخارج والرسوم الجمركية والضرائب وتتوقف حدة الأثار على مدى اعتماد هذه الدولة أو تلك على هذه المصادر في موازناتها العامة.
3. كما أشارت الإسكوا في دراستها بشأن التحديات الناشئة للمنطقة العربية، فإن معدلات البطالة سترتفع حيث بلغ عدد الذين فقدوا وظائفهم 1.7 مليون، ومنيت الشركات العربية بخسائر تقدر بحوالي 425 مليار دولار وسيتعرض حوالى 24 مليون لاجئ عربي إلى مخاطر عدم توفير الغذاء والرعاية الصحية والاجتماعية لهم، وقد يتزايد هذا العدد.
4. استمرار انخفاض أسعار النفط سيزيد من خسائر الدول العربية المصدرة للنفط والتي تعتمد عليه كمورد أساسي لديها وقد يتسبب في إعلان إفلاس مئات الشركات ووقف تنفيذ مئات المشروعات.
5. احتمال زيادة عدد الفقراء في الوطن العربي لأكثر من 100 مليون شخص، سيعانون من عدم توفير الغذاء المناسب لهم مما سيعرضهم إلى تدهور حالتهم الصحية، ومن بين هؤلاء 55 مليون شخص يعانون من سوء التغذية فعلاً و16 مليون شخص يعانون من انعدام الأمن الغذائي بدرجة متوسط حادة.
6. سيعانى قطاع الزراعة من نقص الإمداد بالمياه، نتيجة زيادة الطلب المنزلي على المياه نتيجة جائحة كورونا وضرورة استمرار غسل اليدين وغيرهم، وتقدر الزيادة المنزلية على المياه بحوالي 5%، مما سيؤثر على الإنتاج الزراعي وعلى إنتاج محاصيل الغذاء وبالتالي سيتأثر الأمن الغذائي القومي العربي.
7. سيرتفع عجز الموازنات في الدول العربية نتيجة ما سببته الجائحة من خسائر اقتصادية ومواجهة الوباء والإنفاق على النظام الصحي، وسيؤدى عجز الموازنات إلى ارتفاع معدلات التضخم ووقف كثير من المشروعات التنموية وكذلك سيرتفع حجم الدين الداخلي والخارجي وبالتالي ارتفاع قيمة خدمة الدين.
8. وفق بيانات تقرير الأمن الغذائي العربي عام 2018 فإن نسبة الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية، بلغت 65.9% من إجمالي السلع الغذائية، 37.8% من الحبوب، 37.7% من القمح والدقيق و24.5% من الذرة الشامية و44.9% من الأرز 46.0% من الزيوت النباتية و50.9% من البقول و35.3% من السكر و69.7% من اللحوم، والباقي يتم استيراده من الخارج، مما قد يعرض الشعوب العربية إلى مخاطر عدم المقدرة على الاستيراد سواء لارتفاع الأسعار أو تقييد الصادرات من قبل الدول المنتجة للغذاء أو لاعتبارات سياسية بحته.
9. مخاطر الاستقطاب الدولي الذى سيشهده العالم في المرحلة القادمة ومع الظهور التدريجي لملامح النظام العالمي المرتقب، وما قد يترتب عليه من وقف المساعدات التي تقدمها بعض الدول أو ربطها بالموافقة على شروط قد لا تكون مناسبة.

10. زيادة نشاط الجماعات الإرهابية والجماعات التكفيرية وزيادة حدة التطرف، وربما زيادة حجم التدخل الإيراني والتدخل التركي والتدخل الإسرائيلي في الشئون العربية الداخلية مما يهدد الأمن والاستقرار والسلم الاجتماعي في الدول العربية.

القسم الثالث: ماذا بعد؟

يتبين مما سبق أن التعاون الاقتصادي العربي المشترك، بل التعاون العربي المشترك بصفة عامة، مازال دون المستوى المطلوب أو المأمول، واستمرار الوضع على ما هو عليه، ليس في صالح الدول العربية، خاصة وأنه من الصعوبة بمكان أن تواجه دولة منفردة من الدول العربية ما قد يستجد من مشاكل اقتصادية وسياسية وأمنية واجتماعية في المستقبل، في حين أن الوطن العربي كوحدة جغرافية وسياسية يمكن أن يشكل أحزمة دفاع اقتصادية وسياسية وأمنية تحفظ للأمة العربية مواردها وحدودها واستقلالها ومكانتها العالمية، فالموارد الاقتصادية العربية والموارد الطبيعية والموارد المالية والموارد البشرية في مجموعها يمكن أن تشكل قوة اقتصادية كبيرة، يضمن استخدامها بكفاءة في إطار من التكامل الاقتصادي العربي بناء اقتصاد عربي قوى يحقق الاكتفاء الذاتي للسكان من السلع الغذائية الاستراتيجية وذلك بتطوير وتحديث قطاع الزراعة في الدول العربية.

وعلى صعيد التصنيع وهو أساس التقدم يمكن أن تحدث نهضة صناعية عربية في إطار من التكامل الاقتصادي العربي وتوطين الصناعات حيثما توفرت المواد الخام والتكنولوجيا والعمالة الماهرة ورأس المال اللازم لذلك.

خلاصات لصانعي السياسات ومتخذي القرارات:

1- مازال التعاون الاقتصادي العربي المشترك في حدوده الدنيا (منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى) ويعانى من مشاكل لم تجد طريقها للحل بعد.

2- مازالت الإرادة السياسية العربية ليست بالدرجة المأمولة لإحداث اختراق في مسيرة التعاون الاقتصاد العربي المشترك ودفعه للأمام.

3- مازال الوطن العربي مستورد صاف للغذاء ولا يحقق أكثر من 50% من الاكتفاء الذاتي مما يعرض الأمن الغذائي القومي العربي إلى مخاطر تقلبات الأسعار أو الأمداد بالغذاء ويقع العبء الأكبر على الدول العربية الفقيرة.

4- مازالت التجارة البينية العربية لا تمثل أكثر من (10-12%) من إجمالي التجارة الخارجية العربية، حيث غالبية السلع المستوردة لا يوجد لها بدائل في الوطن العربي أو أقل كفاءة أو أعلى سعراً.

5- غالبية الصادرات العربية من النفط والغاز فهما يمثلان أكثر من 60% من إجمالي الصادرات العربية مما يجعلها عرضه إلى تقلبات أسعار النفط والغاز العالمية كما حدث في السنوات الماضية وحادث الآن مما جعل قيمة الصادرات النفطية العربية تنخفض إلى النصف تقريباً.

6- نتج عن الاعتماد العربي على النفط والغاز أن حققت الدول العربية عجزاً في موازناتها نتيجة انخفاض أسعار النفط والغاز، ولم يستثنى إلا قطر في عام 2018 والكويت في سنوات 2014، 2015.

7- مازال القطاع الخاص العربي، ضعيف وإسهامه في التنمية الاقتصادية محدوداً، كما أن القطاع الخاص لا يلقى الدعم المناسب من الحكومات والنظم الحاكمة.

8- لا يمثل الوطن العربي منطقة جاذبة للاستثمار حيث لا يتجاوز نصيبه من الاستثمارات الدولية المباشرة 2%، ويرجع ذلك إلى أن البيئة الاستثمارية في الوطن العربي لا تشجع على توجيه الاستثمارات الدولية إليها، علاوة على أن الاستثمار الدولي في جانب منه مسيس.

9- غالبية الدول العربية تعانى من مشكلات اقتصادية وأمنية ومن الإرهاب مما يؤثر سلباً على التنمية الاقتصادية وعلى جذب الاستثمار الأجنبي، ولا يوجد استراتيجية عربية موحدة لمواجهة المشاكل الاقتصادية أو الأمنية أو مشاكل الإرهاب.

10- كان لما سمى بالربيع العربي الذى بدأ أواخر عام 2010 وأوائل عام 2011 آثاراً سلبية على كافة مناحي الحياة في الوطن العربي، ولكن أبرز هذه السلبيات تمثل في تفكيك الدولة في كل من العراق وسوريا وليبيا واليمن والصومال ولبنان وتقسيم السودان، وتأثرت دول الجوار من هذه الأوضاع المستجدة.

11- فشلت الدول العربية أن تحل قضاياها ومشاكلها في إطار جامعة الدول العربية أو في أي إطار عربي، مما أدى إلى تدويل القضايا والمشاكل العربية وفقدان الثقة في النظام العربي الحالي ممثلاً في جامعة الدول العربية.

12- لم يكن هناك أي نوع من أنواع التنسيق أو التعاون العربي في مواجهة جائحة (وباء) كورونا، لا على مستوى مجلس وزراء الصحة العرب ولا على مستوى اتحاد الأطباء العرب، وكان التعاون الثنائي محدود.

13- أبرزت جائحة (وباء) كورونا الحاجة الماسة إلى إعادة النظر في آليات التعاون العربي المشترك بصفة عامة وآليات التعاون الاقتصادي العربي المشترك بصفة خاصة، إذا ما أرادت الأمة العربية النهوض بمجتمعاتها وتحديث مقتصداتها ولتحتل مكانتها اللائقة بين الأمم.

14- كل الأحداث تؤكد أن السبيل الأمثل لحماية الوطن والمواطن العربي وحل المشاكل والنزاعات العربية، هو التعاون العربي المشترك تحت مظلة جامعة الدول العربية بعد تطويرها وبالذات تطوير الميثاق وآليات التوظيف حتى تكون المؤسسة قادرة على مسايرة تطورات العصر.

15- العلاقات العربية- العربية ليست كما هو مأمول ولا تؤهل إلى تعاون عربي قوى سواء اقتصادي أو سياسي أو أمنى.

16- أدى ضعف النظام العربي إلى زعزعة ثقة الشعوب العربية فيه.

17- أدى غياب التنسيق العربي الفعال إلى مزيد من الأطماع الأجنبية في الوطن العربي، ويتمثل ذلك علانيه في تدخل تركيا المباشر في قطر ثم في ليبيا وسوريا والعراق، وتدخل إيران المباشر في سوريا والأمارات والعراق واليمن ولبنان وغير المباشر في البحرين والكويت والسعودية والمغرب والسودان، كذلك تلاعب إثيوبيا في حل مشكلة سد النهضة، رغم أن دول عربية لها استثمارات في إثيوبيا ويقدم بعضها مساعدات لإثيوبيا، بالإضافة إلى أن إسرائيل تلعب دوراً من تحت الطاولة في إشكالية سد النهضة.

18- فشلت التكتلات العربية الإقليمية في تحقيق أهداف إنشائها، كما هو الحال في الاتحاد المغاربي العربي الذى يضم المغرب وتونس والجزائر وليبيا وموريتانيا، ومجلس التعاون الخليجي الذى يضم دول الخليج العربي الذى توقف عند الاتحاد الجمركي، وفشل في حل مشكلة دولة قطر.

19- نستطيع القول أن الباحثين بإمكانهم الارتكاز على جائحة كورونا لمطالبة الدول العربية بإعادة النظر في سياساتها الحالية (لأن الجائحة مستمرة وقد تطول) التي ليست في صالح الأمة العربية مجتمعة، وأصبح من الضرورة بمكان إعادة الاعتبار إلى أن الاتفاقيات العربية الموقعة والسارية والتي لم تنفذ ووضع آليات لتنفيذها وبالأخص تلك المعنية بالتعاون الاقتصادي العربي المشترك.

20- أمام ضعف دور منظمات العمل العربي المشترك في مسيرة التعاون الاقتصادي العربي المشترك (التكامل الاقتصادي)، أصبح لزاماً إعادة النظر في الدور الذى تقوم به هذه المنظمات وتحديث وتطوير أدائها لتركز على الجوانب العملية وإيجاد الحلول الخلاقة للمشاكل الاقتصادية العربية وليس القيام بإعداد الدراسات النظرية والتدريب النظري.

بناء على هذه الخلاصات، تختتم الورقة باقتراح وحيد يتمثل في أن يكون جدول أعمال القمة التنموية الاقتصادية والاجتماعية العربية القادمة من بند واحد من شقين، **الشق الأول** يتمثل في مذكرة شارحة مفصلة تقدمها الأمانة لجامعة الدول العربية متضمنه كل الاتفاقيات التي تم توقيعها وشرح أسباب عدم تنفيذها. **أما الشق الآخر** من جدول الأعمال يتمثل في أن تضع الأمانة العامة آليات تنفيذية وبرنامج تنفيذي زمنى لكل اتفاقية من الاتفاقيات والانتهاء من قانون الاتحاد الجمركي العربي ووضع برنامج تنفيذي، له على أن الدولة التي لا تلتزم بتنفيذ البرنامج الذى تقره القمة تفرض عليها عقوبات اقتصادية، يقرها المجلس الاقتصادي والاجتماعي، على أن تراعى أوضاع الدول الأقل نمواً والأكثر فقراً وأن يكون هناك برنامج لتعويض الدول التي قد تتضرر جراء تطبيق آليات الاتحاد الجمركي.

الملاحق

جدول رقم (1) الناتج المحلى الإجمالي العربي (مليار دولار)

2000	2005	2014	2017	2018	نصيب الفرد عام 2018 (دولار)
719.9	1187.9	2794.7	2484.4	2682.6	6467

المصدر: التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (2) مصادر الناتج المحلى الإجمالي 2018 (مليار دولار)

البيان / السنه	2018	2017
قطاعات الإنتاج السلعي	1349.4	1169.8
قطاعات الإنتاج الخدمية	611.4	632.5
قطاعات الخدمات الاجتماعية	684.9	661.7
الناتج بسعر التكلفة	2638.7	2458.1
مباني الضرائب غير المباشرة	43.9	26.3
الناتج المحلى الإجمالي	2682.6	2484.4

المصدر : نفس المصدر السابق.

جدول رقم (3) معدل البطالة والأنفاق على التعليم ونسبة الأمية في الوطن العربي عام 2018

الدول	معدل البطالة %	عدد العمال بالألف	عدد العاطلين بالألف	نسبة الجامعيين بين العاطلين %	الإنفاق على التعليم من الدخل القومي %2017	الأمية % 2017	نسبة سكان الريف % 2017
الأردن	18.7	2515	467.8	28.4	3.3	3.3	9.7
الإمارات	2.6	6821	176	4.6	1.0	6.2	13.8
تونس	15.5	4153	644.9	42.0	6.6	18.2	31.4
الجزائر	11.7	12463	1462	30.0	4.3	19.8	27.9
السعودية	6.0	14132	847.9	60.4	5.1	4.7	16.4
السودان	34.1	30062	10255.8	22.9	2.2	24.1	65.0
سوريا	48.0	4834	2320	9.4	4.9	14.9	40.5
العراق	10.8	10002	1080	.....	...	20.3	29.7
عمان	17.0	2713	461	36.9	6.7	3.9	16.4
فلسطين	30.8	1382	426	43.7	5.3	3.1	24.1
الكويت	1.1	2823	30.6	12.4	3.8	4.0	صفر
لبنان	6.2	2230	138	36.6	2.5	6.1	11.6

ليبيا	17.3	2445	421	..	3.3	9.5	20.2
مصر	9.9	29036	2875	44.3	3.8	19.2	57.6
المغرب	9.8	11979	1168	40.0	5.2	27.6	38.1
موريتانيا	11.8	585	1.1.4	34.6	2.6	47.9	47.2
اليمن	70.0	6728	4710	45.0	4.6	29.9	64.0

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (4) الهيكل السلعي للصادرات والواردات البينية متوسط الفترة 2014– 2018(%)

البيـان	الصادرات	الواردات
السلع الزراعية	20.3	19.8
الوقود المعدني والمعادن الأخرى	17.8	27.6
المصنوعات	56.8	45.6
مواد كيماويه	16.4	13.0
مصنوعات أساسية	18.4	17.8
الآلات والمعدات	9.0	9.2
سلع غير مصنعه	5.1	7.1
المجموع	100	100

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (5) العجز أو الفائض الكلى في الموازنات العامة للدول العربية* (مليون دولار)

السنه / الدول	2014	2015	2016	2017	2018
الإمارات	9246	24272	11457	750	(2968)
الجزائر	38083	44739	20876	9328	15383
السعودية	26790	103626	82948	63597	33167
العراق	9069	12423	10779	5127	10587
قطر	(29836)	1139	4749	10968	(4161)
الكويت	(45539)	(12190)	15262	15205	10752
لبنان	3034	3886	4925	3301	5587
ليبيا	17542	24606	20754	12398	98040
مصر	36672	36651	40511	25676	20938
المغرب	5835	4958	4913	4272	4789
أجمالي عربي	75253	250370	240012	168323	113695

* ( ) ما بين القوسين يشير إلى فائض في الموازنة.

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (6) الاحتياطيات الخارجية العربية ونسبه تغطية الواردات (مليون دولار)

البيان / الدولة	2014		2018	
	القيمة	شهر	القيمة	شهر
الإمارات	78487.9	3.8	99194.5	5.1
السعودية	731920.3	55.4	506775.3	48.4
ليبيا	86343.8	34.1	79782.3	91.3
قطر	43008.3	16.6	30355.9	10.9
الكويت	32278.0	12.5	33618.1	14.2
مصر	12906.5	2.7	33208.3	7.6
المغرب	24573.6	6.3	21378.0	7.5
إجمالي الدول العربية	1340199.6	19.1	1030843.7	16.4

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019 – الجداول الإحصائية.

جدول رقم (7) الرصيد القائم لإجمالي الدين العام الداخلي (2017 – 2018) (مليون دولار)

السنوات / البيان	2017		2018	
	الرصيد القائم	% من الناتج المحلى الإجمالية	الرصيد القائم	% من الناتج المحلى الإجمالي
الأردن	21724	54.1	22879	54.1
تونس	8061	20.2	8425	21.1
السودان	13236	10.7	14427	37.6
لبنان	49385	93.7	51901	92.5
مصر	268963	114.6	274342	109.7
المغرب	55797	50.9	61159	51.9
موريتانيا	789	16	801	15.1
مجموع الدول العربية	419955	69	2433934	78.9

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (8) الدين الخارجي عامي 2017 ،2018 وخدمة الدين (مليون دولار)

البيان / الدولة	2017		2018		خدمه الدين	
	قيمة الدين	% من الناتج المحلى الإجمالي	قيمة الدين	% من الناتج المحلى الإجمالي	2017	2018
الأردن	14806.1	36.6	17024.7	40.3	2309.7	1831.2
تونس	34002.0	84.3	38981.0	97.1	2878.0	2545.0
الجزائر	3988.9	2.4	3745.0	2.1	249.0	273.7
السودان	47331.0	42.0	53020.1	99.0	155.5	174.2
لبنان	30077.0	56.3	33133.0	59.0	4812.0	4745.0
مصر	82884.5	36.1	92644.0	37.1	12194.9	7822.1
المغرب	35646.0	32.5	34145.0	29.0	3284.0	3038.0
اليمن	6376.1	58.5	6542.0	81.4	325.2	333.6
إجمالي الدول العربية	264598.9	30.9	290092.7	35.5	26309.7	21585.0

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019 – الجداول الإحصائية.

جدول رقم (9) قيمه صادرات النفط العربية (2014 – 2018) (مليون دولار)

الدول	2014	2015	2016	2017	2018
الإمارات	76447	50055	43087	48987	64512
البحرين	6034	3061	2518	3219	4239
الجزائر	26976	13912	11812	12755	16272
السعودية	284558	152910	136195	170241	170241
العراق	83446	43047	28095	46513	72924
قطر	21511	7938	6199	6658	8510
الكويت	81923	43274	37008	49946	59091
ليبيا	7821	3581	2813	11686	18618
مصر	4175	2155	1774	2280	3021
السودان	1091	574	371	322	440
عمان	30164	17392	12921	15390	20235
إجمالي الدول العربية(أسعار جارية)	624146	337898	282692	361998	438104
إجمالي الدول العربية (أسعار حقيقية لعام 2000)	500518	267536	221719	279968	332905

المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.

جدول رقم (10) قيمة الصادرات والواردات الكلية والزراعية والغذائية والتجارة العربية البينية في السلع الغذائية (مليار دولار)

بيان / عام	2015	2018
الصادرات الكلية	890.3	896.0
الصادرات الزراعية	39.6	32.8
الصادرات الغذائية	28.6	18.7
الصادرات الغذائية العربية البينية	16.1	10.1
الواردات الكلية	827.9	675.3
الواردات الزراعية	118.5	98.3
الواردات الغذائية	103.2	83.8
الواردات الغذائية العربية البينية	17.2	10.5
الصادرات الكلية / الواردات الكلية(%)	108	133
الصادرات الزراعية / الواردات الزراعية (%)	33	33
الصادرات الغذائية / الواردات الغذائية (%)	28	22
الواردات الغذائية / الواردات الزراعية (%)	87	85
الواردات الغذائية / الواردات الكلية (%)	12	12
الواردات الغذائية البينية / الواردات الغذائية الكلية (%)	17	13

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي 2018.

جدول رقم (11) كمية وقيمة الفجوة (صافى الاستيراد) من السلع الغذائية الرئيسية في الوطن العربي

السنوات / البيان	كمية بالمليون طن		قيمة بالمليار دولار	
	2017	2018	2017	2018
مجموعة الحبوب	76.59	85.06	21.77	20.76
القمح والدقيق	39.64	43.4	8.61	9.49
الذرة الشامية	19.68	23.93	7.33	4.69
الشعير	12.68	11.83	3.45	4.23
الأرز	4.81	5.57	2.40	2.23
السكر	8.01	9.87	4.04	3.12
جملة الزيوت	2.92	2.93	1.33	1.27
جملة اللحوم	3.26	3.12	7.53	7.5
جملة			34.69	33.58

المصدر المنظمة العربية للتنمية الزراعية تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي 2012.

جدول رقم (12) معدلات الاكتفاء الذاتي في السلع الغذائية الرئيسية في الوطن العربي

البيان / السنة	2015	2018
الحبوب (جملة)	44.8	37.8
القمح ودقيقه	44.9	37.7
الذرة الشامية	29.8	24.5
الأرز	48.2	44.9
الشعير	38.7	35.3
الذرة الرفيعة و الدخن	99.3	94.9
البطاطس	94.4	95.8
البقوليات	55.4	50.9
الخضر	97.5	99.2
الفواكه	79.5	97.2
التمور	108.3	106.8
السكر	43.7	35.3
الزيوت النباتية	48.6	46.0
جملة اللحوم	69.7	74.9
لحوم حمراء	76.9	81.0
لحوم بيضاء	63.6	69.8
الأسماك	96.6	106.1
البيض	86.1	83.4
الألبان ومنجاتها	75.9	93.8

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية، تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي 2018.

المراجع

- بركات الفرا، دكتور، أثر الاستثمار على تحقيق الأمن الغذائي العربي، الجزائر 2018.
- تقرير آفاق الاقتصاد العربي، أبريل 2020.
- التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2019.
- جامعة الدول العربية، الدول العربية في أرقام ومؤشرات، العدد السابع 2019.
- جامعة الدول العربية، المجلس الاقتصادي والاجتماعي، تقرير الأمين العام، فبراير 2020.
- صندوق النقد العربي، التكامل الاقتصادي والاجتماعي- تقرير الأمين العام، فبراير 2020.
- عاطف الخالدي ، ماذا تريد تركيا من الوطن العربي، مجلة درع الوطن- الإمارات ، يناير 2020.
- لبيب شقير، دكتور، الوحدة الاقتصادية العربية، تجاربها وتوقعاتها، بيروت 1986.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا- التحديات الناشئة في المنطقة العربية في ظل أزمة فيروس كورونا كوفيد 19، أبريل 2020.
- مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، اتفاقية الوحدة الاقتصادية بيد دول الجامعة العربية.
- مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، قرار إنشاء السوق العربية المشتركة.