العوامل البشرية واثرها في زراعة محصول الذرة الصفراء وإنتاجه في محافظة ديالى

الكلمات المفتاحية: العوامل البشرية، الذرة الصفراء، محافظة ديالى

البحث مستل من أطروحة دكتوراه

تحسين هادي رميض **أ.د. رعد رحيم حمود**

tahseenromeed@gmail.ccom **Drraad61@yahoo.com**

جامعة ديالى/كليّة التربيّة للعلوم الإنسانية

الملخص

يركز البحث على دراسة أثر العوامل البشرية في زراعة محصول الذرة الصفراء وإنتاجه في محافظة ديالى، متمثلة بالأيدي العامة، والتسميد، والممكنة، والنقل والتسويق، وتوصلت الدّراسة إلى جُملة من النتائج ابرزها تمثلت بأَنَّ محافظة ديالى تمتلك مقومات بشرية تسهم بصورة كبيرة في تنمية زراعة محصول الذرة الصفراء وتتلاءم مع متطلبات المحصول، وأوضحت كذلك التباين في زراعة محصول الذرة الصفراء في منطقة الدّراسة، ولكن أعداد الساحبات والآلات الزراعية لا تتناسب مع المساحة المزروعة، الأمر الذي يؤدي إلى تأخر موعد الحراثة، وانعكاسها على كمية الإنتاج ونوعه، ولاسِيَّمَا أَنَّ محصول الذرة الصفراء يتعرض للأمراض والرطوبة، إذا ما تأخرت عن موعد زراعتها، وبينت الدّراسة أَنَّ قلة الكمية المخصصة من الأسمدة الكيميائية اليوريا والمركب، وبما يتلاءم مع الحاجة الفعلية للمحصول على وفق الأسس العلميّة الحديثة.

المقدمة:

كانت المقومات الطبيعية في الماضي تتحكم في الإنتاج الزراعي تحكمًا كبيرًا، ولكن أهمية المقومات البشرية أخذت تتزايد تدريجيًا، وصار لها أثر كبير في الإنتاج الزراعي، إذ إنَّ الإنسان كُلّما ارتقى في سلم التقدّم التقني استطاع أَنْ يتغلب على الصعوبات التي تقف أمامه، ومن هنا تبرز أهمية الكفاءة والتدريب التي ترمي إلى تطوير مهارات العاملين، ومهاراتهم، واتجاهاتهم في القطاع الزراعي من فلاحين، وموظفين، وزراعيين، وكلّ ما يتعلّق بالتوسع في المساحات الزراعية، وكذلك الزيادة في الإنتاج، ويمكن تحديد أهمية العوامل البشرية المؤثرة في زراعة محصول الذرة الصفراء في محافظة ديالى وإنتاجه على النحو الآتي:

١. حجم السكان والأيدي العاملة.

٢. التسميد.

٣. المكننة.

٤. النقل والتسويق.

مشكلة البحث: تمثلت مشكلة البحث بالسؤال الآتي: هل تباين الإنتاج والمساحات المزروعة بمحصول الذرة الصفراء بين وحدات منطقة الدّراسة بتأثير عِدَّة متغيرات بشرية.

فرضية البحث: مثلت بالآتي: إنَّ الافتراض العلميّ للدراسة يتمثل بوجود التباين المكاني لزراعة محصول الذرة الصفراء، بفعل عِدَّة متغيرات بشرية.

هدف البحث: يهدف البحث إلى الارتقاء بواقع زراعة الذرة الصفراء، وتقليص حجم الاستيراد عن طريق إجراء البحوث التي تعالج المشكلات التي يعاني منها لمحصول، وإيجاد الجدوى الاقتصادية من زراعته وإمكانية التوسع فيه وتنميته.

وقد اعتمد على الوسائل العلميّة والإحصائية (معامل ارتباط بيرسون) تحليل البيانات لمنطقة الدراسة؛ لبيان أهم العوامل البشرية المؤثرة في زراعته.

الحدود المكانية: تقع محافظة ديالى في الجزء الأوسط من شرقي العراق، إذ تحدها من الشمال محافظة السليمانية والجنوب والجنوب الغربي محافظة واسط وبغداد، أَمّا من جهة الشرق فتحدها إيران، ومن الغرب فتحدها محافظة صلاح الدِّين، أَمّا من حيث الموقع الفلكي للمحافظة فهي تقع بين دائرتي عرض (٣٣.٣ ° – ٣٥.٦ °) شمالًا، وبين خطي طول (٤٤.٢٢ ° – ٤٥.٥٦) شرقًا تبلغ مساحة المحافظة (١٧,٦٨٥ كم٢)، وهي تمثل نسبة مقدارها (٤,١%) من مجموع مساحة العراق.

أوّلًا: الأيدي العاملة:

العمل من العوامل البشرية التي لها علاقة واضحة ومؤثرة في الإنتاج الزراعي، إذ إنَّ هناك علاقة بين نوع الإنتاج وتوافر الأيدي العاملة[١]، إذ يتوقف الإنتاج ونوعه على توافر تلك الأيدي العاملة، وعلى الرغم من أَنَّ الآلات الميكانيكية أثرت في أهمية الأيدي العاملة في العملية الإنتاجية الزراعية إلَّا أَنَّ العمل لا زال يمثل عنصرًا أساسًا في الإنتاج الزراعي. إنَّ الكثير من المحاصيل الزراعية تتطلب أيدي عاملة معينة تتناسب مع نوع الإنتاج وطبيعته، وأَنَّ الآلة بحدّ ذاتها تحتاج إلى الأيدي العاملة التي توجهها وتجعلها تقوم بالعمليات التي تتناسب مع متطلبات البيئة، فدور الآلة يأتي في تسهيل العمليات الزراعية، وسرعة تنفيذها[٢].

وتتباين المحاصيل الزراعية في درجة احتياجاتها من الأيدي العاملة سواء في إعداد الأرض الزراعية، أو الإرواء، أو مكافحة الآفات الزراعية، أو الحصاد، والجني، والنقل، والتخزين، فمحصول الذرة الصفراء من المحاصيل التي تجري فيها العمليات الزراعية بوساطة الآلات على نطاق واسع، إذ تنتج تهيئة الأرض، والبذار، والحصاد بعمليات آلية واسعة ولمساحات كبيرة، وبذلك تكون الحاجة للأيدي العاملة مهمة، لذلك يُعَدُّ ضروريًا دراسة حجم السكان، وتوزيعهم الجغرافي، وكثافتهم، ومستواهم التعليمي، ومدى تقدمهم الفني ومستواهم الحضاري الذي يعيشونه، فالمستوى التعليمي للفلاح لَهُ أثر كبير في كيفية إدارة مزرعته، واختيار البذور والأصناف المحسنة الجديدة عاملًا رئيسًا في زيادة الإنتاج، وكيفية إتباع الدورة الزراعية في الحقل، حتّى يتسنى لَهُ زراعة غلات زراعية تعود لَهُ ولحقله بالمنفعة. إنَّ هذهِ الأساليب الحديثة تحتاج إلى أَنْ يكون المزارع ذو دراية بالقراءة والكتابة، حتّى يستطيع أَنْ يقرأ المؤشرات، ومعرفة درجات الحرارة، ونسبة الرطوبة، وفي حالة عدم توافر هذهِ العمالة فإنَّهُ سوف يعيق تطبيق الأساليب الحديثة[٣].

ويوصف توزيع السكان بأَنَّهُ ظاهرة ديناميكية مستمرة تختلف أسبابها وانعكاساتها في الزمان والمكان[٤]، أو هي من أهم الظواهر البشرية التي يُعنى بها الجغرافي والاقتصادي معًا، إذ إنَّ توزيع السكان يتوقف عليه عِدَّة مؤشرات مهمة، وهي: وفرة الأيدي العاملة اللازمة للإنتاج الزراعي، وكذلك سعة حجم السوق أو زيادة الطلب، لأَنَّ السكان هم المنتجون والمستهلكون، وذلك يؤدي إلى زيادة الإنتاج.

وفي منطقة الدراسة بلغ عدد السكان في محافظة ديالى على وفق التقديرات السكانية الصادرة من الجهاز المركزي للإحصاء (١٦٩٨٦١٣) (ينظر: الجدول١)

الجدول (١)

التوزيع العددي والمساحي والكثافة لسكان محافظة ديالى بحسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠١٨

القضاء	عدد السكان	النسبة المئوية	الترتيب	المساحة (كم)	%	الترتيب	الكثافة السكانية	الترتيب
بعقوبة	٦٢٥٠٩٣	٣٦,٩	١	١٦٣٠	٩,٣	٥	٣٨٣	١
المقدادية	٢٦٣٥٣٦	١٥,٥	٣	١٣٣	٥,٨	٦	٢٥٥	٢
الخالص	٣٦١٣٦٠	٢١,٣	٢	٢٩٩٤	١٦,٩	٣	١١٨	٣
خانقين	٢٤١٣٩٣	١٤,٢	٤	٣٥١٢	١٩,٩	٢	٦٨	٢
بلدروز	١٥٣٨٨٠	٩,١	٥	٦٢٨٠	٣٥,٥	١	٢٤	٤
كفري	٥٣٣٥١	٣,١	٦	٢٢٣٦	١٢,٦	٤	٢٣	٥
المجموع	١٦٨٦١٣	١٠٠	-	١٧٦٨٥	١٠٠	-	-	-

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨.

ومن ملاحظة الجدول (١) نجد أَنَّ توزيعهم الجغرافي على أقضية المحافظة، إذ جاء قضاء بعقوبة بالمرتبة الأولى، إذ بلغ عدد السكان (٦٢٥٠٩٣) نسمة، وبنسبة بلغت (٣٦,٩%)، وبكثافة سكانية بلغت (٣٨٣ نسمة/كم^{٢})، وجاء قضاء الخالص بالمرتبة الثانية، إذ بلغ عدد سكانهِ (٣٦١٣٦٠) وبنسبة بلغت (٢١,٣%)، وكثافة سكانية بلغت (١١٨ نسمة/ كم^{٢})، في حين جاء قضاء المقدادية بالمرتبة الثَّالثة من حيث عدد السكان، إذ بلغ عددهم (٢٦٣٥٣ نسمة)، وبنسبة بلغت (١٥,٥%) من مجموع سكان محافظة ديالى، وبكثافة سكانية نحو (٢٥٥ نسمة/ كم^{٢})، فيما احتل قضاء خانقين المرتبة الدابعة بعدد السكان، إذ بلغ (٢٤١٣٩٣)، وبنسبة بلغت (١٤,٢%)، وبكثافة سكنية بلغت (٦٨ نسمة/ كم^{٢})، في حين جاء قضاءا بلدروز وكفري بالمرتبة الخامسة والسادسة بإجمالي عدد سكان بلغ (٢١٥٣٨٨٠)، و(٥٣٣٥١) نسمة على التوالي، وبنسبة بلغت (٩,١%) و(٣,١%)، وكثافة سكنية بلغت (٢٤)، و(٢٣) نسمة/ كم^{٢} لكُلّ منهما، وَمِمَّا يلحظ من الجدول (١٥) أَنَّ الترتيب العددي والكثافي للسكان قد جاء متباينًا ومتوازن، إذ إِنَّ المساحة لا تتفق مع الحجم السكاني لكُلّ قضاء، إذ نجد أَنَّ أعلى كثافة سكانية كانت في قضاء بعقوبة، في حين كان ترتيب المساحة في المرتبة الخامسة، في ما احتل قضاء بلدروز الترتيب الخامس بالكثافة السكانية، وجاء ترتيبه الأَوَّل بالمساحة التي يشغلها بين أقضية المحافظة، الأمر الذي يؤدي إلى وجود خلل وعدم توازن بين الوحدات الإدارية، على وفق أسباب طبيعية وبشرية، كتوافر الموارد المائية، وخصوبة التربة، وصلادتها، وطبيعة السطح، وعوامل أُخرى اقتصادية منها، واجتماعية، وإدارية.

وأَمَّا التوزيع النسبي لسكان محافظة ديالى وبحسب التغيرات الإدارية فتعدّ البيانات الخاصة بتوزيع السكان بحسب البيئة من المؤشرات الواقعية التي يمكن أَنْ توضع بين يدي المخطط المركزي، إذ تُعدُّ الأيدي العاملة أهم الإمكانات البشرية، لتحقيق التنمية الزراعية بعد توافر العوامل الطبيعية الملائمة، وتبرز الأهمية بوساطة العلاقة بالأرض الزراعية وإمكانية استثمارها، والذي يتوقف على مدى قدرة السكان وطاقاتهم على تحقيق ذلك(٥).

الجدول (٢)

يبين أعداد المزارعين لمحصول الذرة الصفراء في محافظة ديالى لسنة ٢٠١٩

الشعب الزراعية	عدد المزارعين	النسبة المئوية(%)	المساحة المزروعة	الإنتاج (طن)
العظيم	٣٦	٣.٨٨	٢١٥٠	١٨٥٠
جلولاء	٦٦	٧.١٢	٤٤٤٥٠	١٣٢٩
كنعان	٨١	٨.٧٤	٢٧٠	٣٨٢١
بعقوبة	٤	٠.٤٣	١٢٦٦	٨٩
هبهب	٩٠	٩.٧١	٣٣٧٣	٧٥٧,٧٥
بني سعد	٢٨٧	٣٠.٩٩	٣٩٤	٢٩٦٦,٣
السلام	٢٢	٢.٣٧	٥٠٠	٣٤٣,٧٥
الوجيهية	١	٠.١٠	٣٥٠	٢٠٠
مندلي	٢٣	٢.٤٨	٤٤٥٦	١٩٧
المنصورية	١١٣	١٢.٢٠	١٢٤	١٥٠٠,٩
المقدادية	٧	٠.٧٥	٦٤٦١	٩٠,٠٥
بلدروز	١١٢	١٢.٠٩	٧٦٥٧	١٢١٣٩
الخالص	٨٤	٩.٠٧	٣٣٠٤١	٧٠١٨١,١
المجموع	٩٢٦		٣٣٠٤١	٣٢٣٠١,٧٦
معامل الارتباط			-٠,٠١٤	٠,٤

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة ديالى، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات رسمية غير منشورة، ٢٠١٩.

يتبين الجدول (٢) والخريطة (١) النتائج الآتية:

١. تفوق بني سعد في أعداد المزارعين، إذ بلغت أعدادهم (٢٨٧) وبنسبة قدرها (٣١%) من مجموع أعداد المزارعين في محافظة ديالى، بزراعة مساحة قدرها (٣٣٧٣ دونم).

٢. تأتي المنصورية بالمرتبة الثانية، إذ بلغت أعدادهم (١١٣) مزارع، وبنسبة قدرها (١٢,٢%)، أَمّا المساحة المزروعة بالمحصول فكانت (٤٤٥٦ دونم).

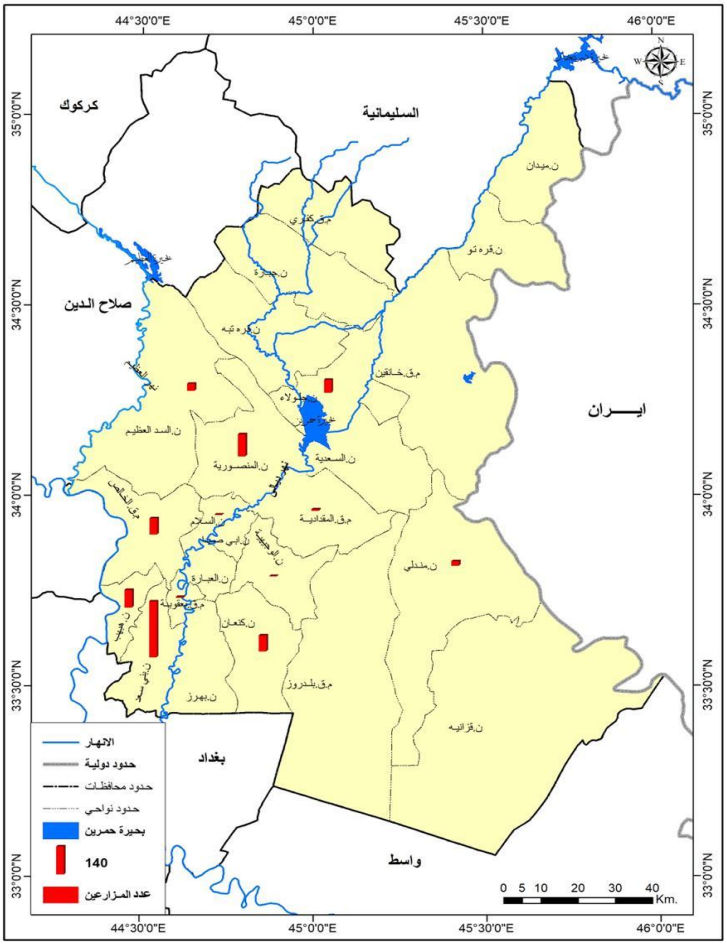
٣. جاء قضاء بلدروز بالمرتبة الثَّالثة، إذ بلغ أعداد مزارعيه (١١٢) مزارع، ليشكل نسبة قدرها (١٢,٩%) من مجموع أعداد المزارعين في المحافظة، يقومون بزراعة مساحة قدرها (٦٤٦١ دونم).

٤. جاء بالمرتبة الرابعة الخالص في أعداد المزارعين وبنسبة قدرها (٨,٠٧) من مجموع أعداد المزارعين، إِلَّا أَنَّهُ استحوذ الخالص على أَكبر مساحة وأفضلية في الإنتاج، إذ بلغت المساحة المزروعة (٧٦٥٧ دونم)، لما للخالص من أهمية واضحة لوجود موارد مائية دائمية.

وبالمحصلة فإنَّ الملاءمة المكانية الواردة في الجدول لا تعبر بالضرورة عن حقيقة النشاط الزراعي وواقعه في المحافظة، بالنظر إلى عرضها لعوامل مناخية ينتج عنها شحة المياه، وهذا الأمر يتحدى قدرات المنتج، إذا لم يحصل على دعم حكومي لتأمين منظومات حديثة للري ومصادر تسليف مالي، فضلًا عن سياسة سعرية داعمة، وبعد التحليل الإحصائي يتبين أَنَّ العلاقة ما بين عدد المزارعين والمساحة المزروعة والإنتاج متفاوتة ما بين ارتباط عكسي بلغ (٠,٠١٤-)، بسبب عِدَّة عوامل كان في مقدمتها السياسة السعرية، والتسويق المتبعة اتجاه محصول الذرة الصفراء، دفعت الكثير من المزارعين إلى زراعات أُخرى تعود عليهم بالربح الوفير، أَمّا الارتباط الإيجابي وبحسب معامل الارتباط بيرسون الذي بلغ (٠,٤) يشير إلى عِدَّة عوامل، منها مناخية وأخرى بشرية، كالخطط الزراعية الممنوحة، أو الأسعار المدعومة من الدولة[٦].

الخريطة (١)

التباين المكاني في أعداد المزارعين في محافظة ديالى[٧]



ثانيًا: التسميد

ليس هناك من يستطيع أَنْ يلغي أهمية العناصر الغذائية وضرورتها أو يلغيها، ومن ثمَّ الأسمدة للمحاصيل الحقلية جميعها، وخير شهادة على تلك الأهمية والضرورة ما شهدته السنوات الأخيرة من إقبال على الأسمدة الكيميائية من لدن الفلاحين والمزارعين، وليس هذا الإقبال الكبير نوعًا من الصدفة، بل يعود إلى القناعة التامة التي أيدها الواقع العملي لأهمية أثرها الكبير في زيادة غلل المحاصيل وتحسين ونوعيتها، ومن ثمَّ سد احتياجات الشعب من غذاء، وكذلك سد احتياجات الثروة الحيوانية من الأعلاف[٨]، ولذلك يُعَدُّ عامل التسميد من العوامل الرئيسة في زيادة الإنتاج الزراعي، وهناك عِدَّة أنواع من الأسمدة الكيمياوية توفر كُلّ واحد منها جزءًا أو كُلًّا من العناصر المغذية للنباتات، وأَنَّ اختيار نوع السماد المناسب يرتبط بنوع التربة، ونوع المحصول، وأَنَّ استعمال أي كمية من سماد معين مرتبط بتوافر ذلك السماد وعلى المساحة المزروعة والقدرة المالية للمزارع[٩].

ويحتاج محصول الذرة الصفراء إلى العناصر الغذائية اللازمة لاستمرار بقائها، وتحقيق الإنتاجية العالية التي تتمثل بـ:

أ. **العناصر المغذية الكبرى:** وتشمل:

١. النتروجين(N): يُعَدُّ من العناصر المهمة التي تدخل في تركيب الأحماض الأمينية التي هي من الوحدات الرئيسة لبناء البروتين، ويدخل في تركيب الإنزيمات والأحماض النووية، ومن العناصر الأساسيّة في عمليّة التركيب الضوئي.

٢. الفسفور(P): لهذا العنصر أثر مهم في العمليات الحيوي، مثل: التمثيل الضوئي، والتنفس، وغيرها، وهو ضروري لتسلم الخلايا وتكوين الأنسجة، وأَنَّهُ يؤثر في تكوين الحبوب ونموها، والإسراع في نضجها، وتكوين الجذور في طور مبكر من عمر النبات، ولما كان الفسفور بطيء الحركة جدًّا في التربة موازنةً مع النيتروجين، لذلك فإِنَّ طريقة وضع هذا السماد من العمليات المهمة التي تؤثر في كفاءة الإفادة من السماد المضاف إلى المحصول، فهو يضاف إما نثرًا في أثناء إجراء عمليّة تنعيم الأرض بالرسك وإما عند إجراء عمليّة الحراثة، والهدف منهُ خلط السماد بالتربة جيدًا، وإما عند الزراعة، إذ يُنصح بوضع السماد الفوسفاتي في جور على بعد (٥–٧ سم) من جور البذور وعلى عمق أَكبر من البذور بنحو (٥ سم)، أو توضع في شريط على البُعد نفسه مع البذور والعمق أسفل سطح التربة[١٠].

٣. البوتاسيوم(K): إنَّ طريقة إضافة البوتاسيوم ووقتها تشبه طريقة إضافة الفسفور، ولما كان البوتاسيوم لا يتحرك داخل التربة، لذلك يجب إضافته في الأماكن التي تصل إليها جذور النباتات، فهو يضاف في أثناء تجهيز التربة للزراعة، إذ يخلط جيدًا في أثناء الحراثة أو التنعيم. إنَّ التربة الفقيرة في البوتاسيوم تسبب النقص بهذا العنصر بصورة واضحة على النبات، إذ إنَّ أعراض نقص البوتاسيوم تتمثل بالآتي:

أ. تلون النبات وقصر السلاميات.

ب.تلون صوان الأوراق المسننة باللون الأصفر ثمَّ تصبح بُنية اللواء.

ت.زيادة الاضطجاع ونقص في عدد الجذور والإصابة بمرض تعفن الساق.

ث.تكون العرانيص مدببة صغيرة والطوق خاليًا من البذور.

وإنَّ نقصه يستحسن أَنْ يعالج بإضافات تدريجية، لأَنَّ إضافة كمية كبيرة منهُ دفعة واحد يؤدي إلى تماسك أجزاء التربة، بحيث لا يستفيد منهُ النبات إلَّا بعد مُدّة طويلة[١١].

٤. الكالسيوم (Ca): تكمن أهمية إضافة سماد الكالسيوم عندما تكون الأراضي ذات (pH) منخفض، وفي الأراضي الرملية ذات المحتوى المنخفض من الكالسيوم، ومن النادر أَنْ تظهر أعراض نقص الكالسيوم في الأراضي. ومن أهم أعراض نقص الكالسيوم: فشل أوراق النبات بالانبساط وبقاءها مطوية، وتلتصق قمم الأوراق مع بعضها، حتّى يعطي النبات مظهر السلم، وتكون الأوراق غير طبيعية (مشوهة) صفراء وذات جذور ضعيفة النمو.

٥. المغنيسيوم والكبريت(Mg, S): يضاف هذان العنصران إلى التربة، لأغراض تحسين صفاتها، ويوجد في الأسمدة النتروجينية والفوسفاتية بصفة مكون ثانوي.

ب. العناصر المغذية الصغرى:

وتشمل: الحديد، والزنك، والمنغنيز، والنحاس، والبورون، والمولوبيديوم، وتضاف بطريقة الرش على الأوراق بوصفها سمادًا ورقيًا، وقد تضاف بالخلط مع الأسمدة الأخرى نشرًا أو خلطًا مع التربة. إنَّ نقص أي عنصر من العناصر المذكورة آنفًا يؤدي إلى خفض الإنتاجية وعدم الحصول على النوعية الجيدة من الحبوب أو العرانيص المطلوب توافرها[١٢].

إنَّ وجود العناصر الأساسيّة للتسميد أمر ضروري، إلَّا أَنَّهُ عندما يتوافر المغذي في التربة بزيادة أكثر من متطلبات النبات وامتصاص النبات للمغذي بكميات كبيرة سوف يتسبب عدم توازن المغذيات أو عدم انتظام الفعاليات الفسيولوجية، ولذلك فإنَّ مظاهر التسميد لا تشبه مظاهر النقص، وهي الأقل شيوعًا، فمثلًا: إنَّ زيادة النتروجين هو الاضطجاع، وإجهاض الأزهار، وأَنَّ زيادة الفسفور تسبب نقصًا في الحديد والزنك، وفي محصول الذرة الصفراء تصبح الأوراق قرمزية اللون ويتعرقل نمو النبات[١٣] (ينظر: الصورة ٥).

إنَّ محصول الذرة الصفراء يجود بكثرة عندما يسمد بكميات مناسبة من السماد العضوي أو الأسمدة الكيميائية، حتّى نحصل على أَكبر كمية من الإنتاج، فيحتاج محصول الذرة الصفراء إلى (١٥٠ كلغم) سماد نيتروجين للدونم الواحد، يوضع على دفعتين عند التسميد[١٤].

الجدول (٣)
توزيع الأسمدة على مستوى الشعب الزراعية لمحصول الذرة الصفراء في ديالى عام ٢٠١٩

ت	الشعب الزراعية	المساحة/ دونم			كميات سماد الداب					كميات سماد اليوريا				
		المقدرة	المنفذة	نسبة التنفيذ%	المخصص		المجهز		نسبة التجهيز	المخصص		المجهز		نسبة التجهيز
					كغم	طن	كغم	طن		كغم	طن	كغم	طن	
١	السلام	٥٠٠	٣٩٤	%٨٧,٨	٠٠٠	٣٠	٨٤٠	٢٤	%٩٠	٥٠٠	٤٧	١٨٠	٤٢	%١٨,٨
٢	بني سعد	٤٤٩٦	٣٣٧٣	%٧٥	٧٦٠	٢٦٦٩	٧٤٠	١٧٢	%٤٠	١٢٠	٤٢٧	٨٣٥	٢٩٤	%٦٨,٧
٣	الوجيهية	٥٠٠	٥٠٠	%١٠٠	٠٠٠	٣٠	٠٠٠	٣٠	%٦٣	٥٠٠	٤٧	٥٠٠٠	٤٧	%١
٤	المقدادية	٢٠٠	١٢٤	%٦٢	٠٠٠	١٢	٢٤٠	٦	%٣٢	٠٠٠	١٩	٧٨٠	١١	%٦٢
٥	مندلي	٣٥٠	٣٥٠	%١٠٠	٠٠٠	٢١	٣٠٠	١٥	%٦٤	٢٥٠	٣٣	٥٥٠	٢٧	%٨٢,٨
٦	المنصورية	٩٢٠٠	٤٤٥٦	%٤٨	٠٠٠	٥٥٢	٤٨٠	٤٥٩	%٥٢,٥	٠٠٠	٨٧٤	٤٢٠	٤٩٧	%٥٦,٩
٧	بعقوبة المركز	٦٠٠	٥٥٠	%٩١,٦	٠٠٠	٣٦	٦٠٠	٣	%٥٩	٠٠٠	٥٧	٢٠٠	٥٣	%٥٣
٨	جلولاء	٢٢٠٠	١٥٩٥	%٧٢,٥	٠٠٠	١٣٢	٥٠٠	٨	%٤٠,٩	٠٠٠	٢٠٩	١٢٥	١٤٠	%٦٧
٩	هبهب	٢١٠٠	١٢٨١	%٦١	٠٠٠	١٢٦	٥٠٠	٩١	%٤٥,٨	٥٠٠	١٩٩	٦١٠	١٥٥	%٧٨
١٠	السد العظيم	٤٤٠٠	٢١٥٠	%٤٨,٨	٠٠٠	٢٦٤	٤٠٠	١٩١	%٤٥,٧	٠٠٠	٤١٨	١٥٠	٣٠١	%٧٢
١١	الخالص	٩٩٣٧	٩٧٨٨	%٩٨,٥	٢٢٠	٥٩٦	٨٢٠	٤٦١	%٤٨,٩	٠١٥	٩٤٤	١١٥	٩٢٣	%٩٧,٧
١٢	بلدروز	٢٩٧١٨	١٢٠٠٠	%٤٠	٠٨٠	١٧٨٣	٧٢٠	١٥٩٩	%٥٦,٦	٢١٠	٢٨٢٣	٨٤٥	٢٥٣١	%٨٩,٦
١٣	كنعان	٥٧٥٠	٤٦٧٠	٠١٨١	٠٠٠	٣٤٥	٣٠٠	٢٧٠	%٤٩,٤	٢٥٠	٥٤٦٦	٣٢٥	٣٦٤	%٦٦,٦
المجموع الكلي		٦٩٩٥١	٤١٢٣١	%٥٨,٩	٠٦٠	٤١٩٧	٤٤٠	٣٤٤٢	%٨٢	٣٤٥	٦٦٤٥	٦٣٥	٥٣٨٩	%٨١

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات رسمية غير منشورة، مديرية زراعة ديالى، شعبة المحاصيل الحقلية، قسم الإنتاج النباتي، ٢٠٢٠.

في منطقة الدّراسة ومن الجدول (٣) نلحظ أَنَّ هناك تباينًا كبيرًا في المساحة المزروعة على مستوى الشعب الزراعية والكمية المخصصة من الأسمدة المخصصة لها: (سماد الداب، وسماد اليوريا)، إذ احتلت شعبة بلدروز الزراعية المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة

المنفذة بلغت (١٢٠٠٠ دونم) وبكميات تجهيز بلغت (١٧٨٣ طن) موزعة على (١٥٩٩ طن) من سماد الداب، و(٢٥٣١ طن) من سماد اليوريا، ويأتي بالمرتبة الثانية قضاء الخالص بمساحة بلغت (٩٧٨٨ دونم)، وكمية تجهيز بلغت (٩٢٣ طن)، وجاءت شعبة المنصورية الزراعية بالمرتبة الثَّالثة في كمية التجهيز، إذ بلغت (٥٥٢ طن)، منها (٤٠٩ طن) من سماد الداب، و(٢٧ طن) من سماد اليوريا.

أَمّا أعلى نسبة تجهيز سماد الداب فكانت شعبة زراعة السلام وبنسبة قدرها (٩٠%)، أَمّا أعلى نسبة تجهيز سمدا اليوريا فكانت شعبة زراعة الخالص بنسبة قدرها (٩٧,٧%).

الجدول (٤)

الموسوم الصيفي لعام ٢٠١٩ لمحصول الذرة الصفراء

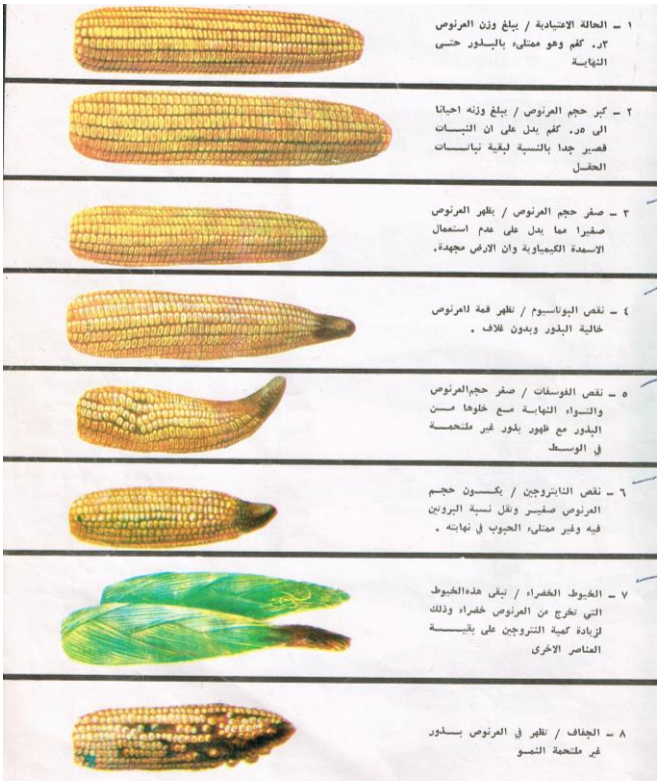
المحصول	المساحة المقررة/ دونم	المساحة المنفذة/ دونم	كميات سماد الداب		كميات سماد اليوريا		
			المخصص طن	المجهز طن	نسبة التجهيز%	المخصص طن	المجهز طن
الذرة الصفراء	٦٩٩٥١	٤١٢٣	٤١٩٧,٠٦٠	٣٤٤٢,٤٤٠	%٨٢	٦٦٤٥,٣٤٥	٥٣٨٩,٦٣٥

المصدر: مديرية زراعة ديالى، شعبة المحاصيل الحقلية، قسم الإنتاج النباتي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.

يتبين من الجدول (٤) أَنَّ المساحة المزروعة بالخطة الزراعية بلغت (٦٩٩٥١ دونم)، إذ بلغت المساحة المزروعة المنفذة (٤١٢٣١ دونم)، وبذلك تكون نسبة التنفيذ (٥٨,٩%)، إذ بلغت نسبة تجهيز سماد الداب (٨٢%)، وعلى أساس (٦ كغم/ دونم)، في حين بلغت نسبة تجهيز سماد اليوريا (٨١%)، وعلى أساس (٩٥ كغم/ دونم)، وعند احتساب الكمية المجهزة لسماد الداب تبين أَنَّ المساحة المجهزة بلغت (٥٦٧٣٣ دونم)، أي إِنَّها أعلى من المساحة المنفذة وبفارق (١٦١٤٣)، كذلك عند احتساب الكمية المجهزة لسماد اليوريا تبين أَنَّ المساحة المجهزة بلغت (٥٦٧٣٣ دونم)، أي إِنَّها أعلى من المساحة المنفذة وبفارق (١٥٥٠٢ دونم)، وقد وجد من البيانات الزراعية أَنَّهُ هناك أعداد من المزارعين المجهزين بالأسمدة الكيمياوية غير ملتزمين بالخطة الزراعية وغير منفذين لها (ينظر: الجدول ٤ والصورة ١)، وقد انعكس سلبًا على الإنتاج والإنتاجية في منطقة الدّراسة، وبوجه عام فإِنَّ الكمية المخصصة من الأسمدة الكيمياوية لا تتلاءم مع الحاجة الفعلية للمحصول على وفق الأسس العلميّة الحديثة، والتي لا تقل عن (١٥٠ كغم/ دونم) في الأراضي المروية[١٥].

الصورة (١)

أعراض النقص على العرنوص



المصدر: نظار شاكر عبدالشهيد، أعراض النقص على العرنوص، مجلة الزراعة العراقيّة، العدد٣، ٢٠٠٥، ص٣٢.

الجدول (٥)

أعداد المزارعين الذين لم يضيفوا الأسمدة لمحصول الذرة الصفراء على مستوى الشعب الزراعية لعام ٢٠١٩ في محافظة ديالى

الشعب الزراعية	عدد المزارعين غير المنفذين
كنعان	٤
سد العظيم	٥٠
جلولاء	٤
هبهب	٩
المنصورية	٦٩
بعقوبة المركز	٢
بلدروز	٣٣٣
السلام	٢

المصدر: مديرية زراعة ديالى، بيانات رسمية غير منشورة، ٢٠٢٠.

وهذا بدوره ينعكس على قلة الإنتاج من حيث الكم، والجودة، والإنتاجية.

ثالثًا: الدورة الزراعية:

يقصد بالدورة الزراعية: تعاقب استثمار الأرض تعاقبًا رتيبًا بمحاصيل معينة في ضمن مُدّة زمنية معينة، وتكرار هذه الصورة من الاستثمار للأرض بانتهاء المُدّة المذكورة، إذ تزرع الأرض بمحاصيل معينة وعلى التعاقب في دورة قد تمتد لسنة أو أكثر، يراعى فيها محافظة التربة على خصوبتها، ورفع إنتاجية الأرض نمط آخر لاستثمار الأرض تقتصر فيها الزراعة على موسم معين، ليترك من دون زراعة لسنة أو أكثر، لتعيد خصوبتها، وتعرف هذه الظاهرة بالتبوير [١٦].

إنَّ أهمية الدورة الزراعية تتحدد بهدفين رئيسين هما[١٧]:

١. تجدد زراعة المحصول بالتعاقب مع محاصيل أُخرى.

٢. يعطي محصول الذرة الصفراء حاصلًا أفضل إذا زرع بعد محصولي بقولي.

إنَّ محصول الذرة الصفراء من المحاصيل الحقلية المجهدة للتربة، والتي تستنزف منها العناصر الغذائية، ولغرض الحصول على أي حاصل فإنَّهُ يفضل زراعها في دورة زراعية مع بقية المحاصيل الحقلية، لغرض تحسين صفات التربة الكيمياوية بصورة خاصة والفيزياوية بصورة عامة.

إنَّ أفضل دورة زراعية تدخل فيها الذرة الصفراء التي تشمل على المحاصيل البقولية والحشائش.

إنَّ زراعة الحشائش، مثل: الجت والبرسيم، تكون أفضل المحاصيل التي يمكن إدخالها في الدورة الزراعية للذرة الصفراء، كما يمكن الاستمرار بزراعة التربة بالذرة الصفراء مع استعمال كميات كافية من الأسمدة الكيميائية[١٨]. وإنَّ زراعة الذرة الصفراء بالتناوب مع محاصيل أُخرى ودمجها في نظم إنتاجية الثروة الحيوانية الأمر الذي يزيد من كفاءتها [١٩].

وأحيانًا يقوم المزارعين في منطقة الدّراسة باستعمال أنماط الزراعة المختلطة، والتي تتداخل مع محصول الذرة الصفراء، فمثلًا: يزرع الشعير في الشهر التاسع متداخل مع زراعة محصول الذرة الصفراء، وقد يقوم المزارع بزارعة محصول الماش مع الذرة الصفراء في الشهر الثامن ويحصد في الشهر الثالث، وفي كلتا الحالتين فائدة اقتصادية للمزارعين عن طريق ارتفاع أجورها إذا ما أجرت إلى مربي الأغنام والماشية[٢٠].

إنَّ الغرض الرئيس من استعمال الدورة الزراعية أَنْ لا تتأثر المواد الغذائية مع الفلاحين، ولا يؤدي إلى افتقار التربة. إنَّ الذرة الصفراء من المحاصيل الصيفية المروية، ومدة

بقاء هذا المحصول في الأرض قصيرة جدًّا، ويُفاد من هذه الخاصية أَنَّهُ بالإمكان زراعة الأرض نفسها مرتين كُلّ عام بمحصولين مختلفين، إذ من الممكن زراعة الأرض بالقمح بعد محصول الذرة الصفراء، وهذا ما بيّنته نتائج التجربة، إذ زرعت أصناف الهجن من الذرة الصفراء، وظهرت النتائج واضحة بعد تسعين يومًا، وهذه زراعة قصيرة العمر ومتوافقة مع المتطلبات الطبيعية والبشرية في منطقة الدّراسة[٢١] كما هو موضح في الصورة (٢)، إذ جرى زراعة صنف ديكالب الأمريكي.

الصورة (٢)

بذور ديكالب الأمريكية

رابعًا: المكننة:

وهنا لا بُدّ من ذكر الأثر الكبير والأساس الذي تحظى فيه المكننة الزراعية في تطوير الإنتاج الزراعي كمًا ونوعًا بمختلف مراحلها ابتداءً من عمليات تهيئة التربة، وتحضير مرقد ملائم للبذرة وانتهاءً بعمليات الحصاد وما بعده، وهذه العمليات هي التي أسهمت في استغلال أَكبر قدر ممكن من الأراضي وتحويلها إلى مساحات زراعية شاسعة، وتطوير الإنتاج الزراعي عموديًا وأفقيًا، ولاسِيَّمَا فيما يتعلق بالمحاصيل الإستراتيجية المهمة التي تدخل بصورة مباشرة في غذاء الإنسان، كالحنطة، والشعير، والذرة الصفراء، وغيرها من المحاصيل المهمة[٢٢]. إنَّ من أهم العمليات الزراعية التي اختصرت الوصف الكثير باستعمال الآلة عمليّة البذار، والزراعة، والحصاد. وأَنَّ هذه العمليات كانت يدوية، إذ تنشر البذور يدويًا، وتوضع في التربة، ومن ثمَّ تغطيتها، وأَنَّ هذه العملية كانت تتطلب خبرة في توزيع البذور بانتظام، فضلًا عن كونها مجهدة.

إنَّ أهم المكائن المستعملة الساحبات، والحاصدات، والباذرات بالدرجة الأساس، فمن ملاحظة الجدول (٦) يتضح تباين هذه الآلات الزراعية من حيث أعدادها، وتوزيعها الجغرافي بين وحدات منطقة الدّراسة.

الجدول (٦)

عدد الحصادات والساحبات في محافظة ديالى لعام ٢٠٢٠

ت	الشعب الزراعية	عدد المالكين		العاملة		غير العاملة		العدد الكلي	
		الحصادات	الساحبات	الحصادات	الساحبات	الحاصدات	الساحبات	الحاصدات	الساحبات
١	بعقوبة المركز	٤	٢٩٣	٤	٢٩٣	–	–	٤	٢٩٣
٢	بني سعد	٢٦	٥٦٧	٢٦	٥٧٦	–	–	٢٦	٥٧٦
٣	كنعان	٤٠	٥٦	٤٠	٥٦	–	–	٤٠	٥٦
٤	المقدادية	١٧	٣٧٢	١٧	٣٧٢	–	–	١٧	٣٧٢
٥	الوجيهية	٩	٣٣٧	٩	٣٣٧	–	–	٩	٣٣٧
٦	أبي صيدا	–	١٥	–	٦	–	٩	–	١٥
٧	الخالص	١٦	٢١٩	١٦	٢١٩	–	–	١٦	٢١٩
٨	هبهب	٢٢	١٧٩	٢٢	١٨٢	–	–	٢٢	١٨٢
٩	ناحية السلام	٨	١٨١	٨	١٨١	–	٢٢	٨	١٨١
٠	المنصورية	٢٨	٤٣٢	٢٨	٤١٠	–	–	٢٨	٤٣٢
١	السد العظيم	٥٠	٥٧	٥٠	٥٧	–	–	٥٠	٥٧
٢	خانقين	٣٠	٤٦٠	٣٠	٤٦٠	–	–	٣٠	٤٦٠
٣	جلولاء	٦	٤٩١	٦	٤٩١	–	–	٦	٤٩١
٤	جبارة	٣٢	١٧٢	٢٨	١٧٢	٤	–	٣٢	١٧٢
٥	السعدية	١٠	١٥٩	١٠	١٥٠	–	٩	١٠	١٥٩
٦	قره تبه	٨٩	٦١١	٨٩	٦٠٠	–	١١	٨٩	٦١١
٧	بلدوز	١١٥	٦٥٢	١١٥	٦٥٢	–	–	١١٥	٦٥٢

٨	مندلي	١٧	٢٢٥	١٧	١٨٠	–	٤٥	١٧	٢٢٥
٩	قزانية	٢١	١٣٤	٢١	١١٠	–	٢٤	٢١	١٣٤
المجموع		٥٤٠	٥٦٢١	٥٣٦	٥٥٠٤	٤	١٢٠	٥٤٠	٥٦٢٤

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة ديالى، شعبة المكننة، بيانات رسمية غير منشورة، ٢٠٢٠.

ولما كان السطح في منطقة الدراسة يمتاز بانبساطه فقد ساعد هذا العامل على استعمال المكائن والآلات الزراعية بصورة واسعة، فضلًا عن طرق النقل المتوافرة في المحافظة، إذ تبين أَنَّ هناك تباينًا واضحًا في توزيع الساحبات والحاصدات الزراعية بين الوحدات تبعًا للمساحات المزروعة، إذ بلغ مجموع الحاصدات (٥٤٠ حاصدة) في عموم منطقة الدّراسة، وهي كافية للنهوض بواقع الإنتاج في المحافظة، وتحتل قره تبه المرتبة الأولى في أعداد الحاصدات، إذ بلغت (١١٥ حاصدة)، وتأتي بعدها بلدروز بالمرتبة الثانية بواقع (٤٩ حاصدة)، وتليها بالمرتبة الثَّالثة السد العظيم، إذ بلغت أعدادها (٥٠ حاصدة)، أَمّا ما يخص أعداد الساحبات فبلغ مجموع أعدادها (٥٦٢٤ ساحبة)، وكان توزيعها متباينًا بصورة كبيرة بين الوحدات الإدارية تبعًا للمساحة المزروعة، إذ تبين من الجدول (٢٠) أَنَّ بلدروز تحتل المرتبة الأولى بأعداد الساحبات فيها، إذ بلغت أعدادها (٦٥٢)، تليها بني سعد بالمرتبة الثانية، إذ بلغ مجموع أعدادها (٦١١)، وتأتي بالمرتبة الثَّالثة بني سعد بواقع (٥٧٦ ساحبة).

إنَّ أعداد الساحبات لا يتناسب مع المساحة المزروعة في منطقة الدّراسة، الأمر الذي يؤدي إلى تأخر موعد الحراثة وانعكاسها على كمية الإنتاج ونوعيتها، ولاسِيَّمَا أَنَّ محصول الذرة الصفراء من المحاصيل التي تتأثر بصورة كبيرة عند تأخر زراعتها بعد منتصف شهر تموز في الزراعة الخريفية، وفي أواخر نيسان في الزراعة الربيعية، لما لها من انعكاسات سلبية على الحاصل، ونسبة الرطوبة، والأمراض الناتجة عن ذلك، الأمر الذي يستدعي العناية بتوافر الساحبات بالصورة التي تتناسب مع المساحة المزروعة على وفق الخطة الزراعة (ينظر: الصورة ٣).

الصورة (٣)

حاصدة الذرة الصفراء.

ويرى الباحث وجميع المعنيين والعاملين في الزراعة أَنَّ المكننة هي العمود الفقري، إذ لا يمكن لأي بلد من بلدان العالم أَنْ ينهض بزراعتهِ وإنتاجه من دون أَنْ يكون للمكننة أثر فعال وأساس، وبناء عليه يمكن القول: إنَّ توافر المكائن والمعدات الزراعية بالأعداد الكافية وبجدولة مدروسة وموضعية لزجها في العمل الزراعي، إذ يمكن تصنيف آلات الحصاد الذرة على عِدَّة أنواع[٢٣]:

١. آلة قطاف أو نزع عرانيص الذرة من نباتات الذرة الصفراء من دون قلع النبات.

٢. آلة قطاف عرانيص الذرة أو إزالة قشرتها.

٣. قطاف عرانيص الذرة وإزالة قشرتها وفرط الحبوب منها بعملية ميكانيكية واحدة.

أَمّا فيما يخص قياسات آلات حصاد الذرة الصفراء فيمكن تصنيفها على: تلقائية الحركة، وآلات تركب على الجرارات، أَمّا مردود آلات حصاد الذرة فهي بحدود (٣-٤ هيكتار/ يوم) للنوع المركب على الجرار ولخطين، و(٢٠-٣٠ هيكتار/يوم) لآلات حصاد الذرة التلقائية الحركة المجهزة لحصاد أربعة خطوط.

وهناك آلات تقطيع نبات الذرة الصفراء العلفية وفرمها، ولأهمية لنبات الذرة الصفراء العلفية بوصفه علفًا لتغذية الحيوانات، إذ تقوم هذهِ الآلات بعد قطعها مزجها بصورة مناسبة لتقدم للحيوانات عند الحاجة إلى جانب العلائق الأخرى[٢٤].

خامسًا: النقل والتسويق:

يأتي تأثير النقل في الإنتاج الزراعي لأَنَّهُ يربط مناطق الإنتاج وأسواق الاستهلاك، وبوجود النقل الجيد تفتح أسواق جديدة أمام الإنتاج الزراعي، وتتسع المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية[٢٥]، ومن دون النقل تتعرقل عمليّة تبادل المنتجات الزراعية، وتقتصر

عمليّة استهلاكها على مناطق إنتاجها، ويسهم في تحديد مناطق وجود بعض المحاصيل الزراعية من الخضروات والمحاصيل السريعة التلف، إذ يتركز إنتاجها في المناطق القريبة من الأسواق، في حين تتركز زراعة المحاصيل التي تتحمل منتجاتها النقل في المناطق البعيدة على الأسواق(٢٦).

إنَّ عمليّة النقل تأتي في مقدمة الخدمات التسويقية المادية، وغالبًا ما يؤدي النقص أو عدم كفاءة النقل إلى اختناقات في التوزيع المكاني للسلع الزراعية، ويعوق تنفيذ برمجة الانسياب السلعي من مناطق الإنتاج إلى حيث الطلب عليها، وبصورة عامة فإنَّ المشكلات التي تحيط بهذه الخدمة التسويقية تتحدد في عدم كفاية وسائط النقل في بعض الحالات، أو سوء برمجة استعمالها في الأغراض التسويقية الزراعية. يُعَدُّ محصول الذرة الصفراء من المحاصيل الموسمية، إذ يكون الإنتاج بالذروة في بعض الأيام، لذلك يتطلب توافر عناية خاصة ببرمجة وسائل النقل، إذ إنَّ عدم كفايتها أو سوء برمجتها يؤدي إلى تراكم للمحصول مُدّة طويلة، وإلى تلفهِ، وتعرضهِ للرطوبة أكثر من (٣١%)، ورفض تسلمهِ وتخزينه، نلحظ أَنَّ طرق المواصلات ما زالت دون المستوى المطلوب، وأكثر ما تبرز هذه المشكلة في فصل الشتاء، بسبب تساقط الأمطار، مِمَّا يسبب إرباكًا في عمليّة التسويق والخزن، وكذلك تجعل الأمطار من طرق النقل طرقًا موحلةً يتعذر السير عليها، ولاسِيَّمَا الطرق الريفية، الأمر الذي انعكس على جميع النشاطات الاقتصادية والاجتماعية، ولاسِيَّما القطاع الزراعي، وبقدر ما تكون تلك الطرق جيدة تكون عمليّة نقل المنتجات الزراعية سهلة وبتكاليف منخفضة، إذ تمثل شبكة المواصلات الشرايين الحيوية لمجمل عمليات النقل.

وعند دراسة أثر النقل في النشاط الزراعي يجب العناية بمسألة مهمة وهي طاقة النقل وتكلفتهِ، فإذا ارتفعت تكلفة النقل بصورة كبيرة فإنَّ هذا يعرقل الإنتاج الزراعي، والعكس صحيح، إذ تكون ذات أهمية كبيرة للفلاح لإنتاجه فحسب، بل أيضًا لتوصيل مستلزمات المزروعة، كالبذور، والأسمدة، والمبيدات، والأعلاف، والمعدات الآلية.

ويمكن بيان تحليل تكاليف الوظائف التسويقية لمحصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة بما يأتي:

١. تكاليف التحويل المكاني:

حسبت تكاليف التحويل المكاني للطن الواحد من محصول الذرة الصفراء بوساطة المسلك الوظيفي الذي يمر به المحصول، ابتداءً من الحقل الزراعي وانتهاءً بحقول وشركات إنتاج البيض وحقول الدواجن في الموسم التسويقي، وتضمنت بنود تلك التكاليف التي جرى حسابها:

أ. تكلفة أجور النقل للمسافة المقطوعة.

ب.تكلفة أجور البداية والنهاية (أجور التحميل والتفريغ).

ت.تكلفة الكمية المفقودة من المحصول في أثناء أداء وظيفة النقل التي اختلفت قيمتها تبعًا لاختلاف المسلك النقدي للمحصول الذي يمكن أَنْ نميزه بثلاث مراحل، وهي:

- المرحلة الأولى:

تكلفة التحويل المكاني للطن الواحد من الذرة الصفراء من المزرعة (الحقل) لغاية المركز التسويقي (معمل الذرة)، يتحمل المزارعون (المنتجون) تلك التكاليف، إذ يقومون بنقل حاصلهم من حقولهم إلى معامل الذرة المخصصة لاستقبال حاصلاتهم، مستعملين وسائل النقل الخاصة والمؤجرة، وقد وجد عن طريق الدّراسة الميدانية أَنَّ عددًا من هؤلاء المزارعين يمتلكون سيارات صغيرة، التي تتميز بانخفاض الحمولة من (١-٢ طن)، ولذلك يلجأ الكثير منهم لتأجير سيارات القطاع الخاص (الشاصي والقلاب)، ولاسِيَّمَا القلاب الذي يوفر الكثير من تكاليف التحميل، والتفريغ، والاقتصاد بالكثير من الجهد والوقت عند التفريغ، فقد حُسبت مجموع تلك التكاليف على النحو الآتي:

- **تكلفة أجور النقل المقطوعة:** حُسبت تلك الكلفة بالاعتماد على الجدول الزمني للمناطق التي تقوم بتسويق حاصلها من محصول الذرة الصفراء إلى معامل الذرة، وقد تبيّن أَنَّ مقدار المسافة (كم) بين هذه المواقع (الخالص، والعظيم، وبلدروز، وخان بني سعد، وكنعان)، وبين معمل الذرة الصفراء تتراوح بين (١٢، ٦٠، ٣٠، ١٥، ١٧) على التوالي، أي إنَّ المسافة بين المزارع والمعمل لا تتجاوز (٦٠ كم) إلَّا ما ندر، وقد كانت أجرة نقل الطن الواحد من محصول الذرة الصفراء (عرانيص) بمبلغ (٢٥ ألف دينار) قُدرت عن طريق المتابعة الميدانية للباحث، فضلًا عن استمارة الاستبانة التي جرى إعدادها لهذا الغرض.

المرحلة الثانية: تكلفة البداية والنهاية (التحميل والتفريغ):

يتم تسويق محصول الذرة الصفراء بصورة سائدة (فل)، وهذا لا يتطلب كثيرًا من عمليات التحميل والتفريغ، ولاسِيَّمَا التفريغ باستعمال السيارات القلابة، وقد وجد بعد المتابعة الميدانية أَنَّ عمليات التحميل والتفريغ تقع كلفتها على عاتق المزارعين لهذه المرحلة، أَمّا التكلفة فقد بلغت (٧ ألف دينار للطن الواحد).

- تكلفة الكميات المفقودة:

إنَّ نسبة كمية المفقود قليلة جدًّا، وذلك لقرب المزرعة من المعمل، وحُرص المزارع الشديد في أثناء عمليّة النقل، وصُغر حجم الكمية المسوقة، وإتباع بعض الأساليب في تغطية

المحصول المنقول وغيرها، فضلًا عن ذلك فقد قدرت الدّراسة وبمتابعة ميدانية نسبة أُخرى للمفقود، ونتيجة لعملية المناقلة بنحو (٢,٥%) من مجموع الكمية المنقولة، وذلك لزيادة نسبة التعفن، نتيجة لاستعمال (الشفل) في عمليّة نقل المحصول أكثر من مرة.

المرحلة الثالثة: من معامل الذرة الصفراء إلى حقول تربية الدواجن:

تُعدُّ هذه المرحلة المحطة الأخيرة التي يُقدّم بها المحصول بالشكل القابل للاستعمال في الزمان والمكان المطلوبين، ويتحمل المزارعون تلك التكاليف، إذ يقومون بنقل حبوب الذرة الصفراء المشتراة من الدولة إلى حقولهم الإنتاجية لأغراض تربية الدواجن، مستعملين وسائل النقل الخاصة، أو عن طريق تأجير سيارات القطاع الخاص، ولاسِيَّمَا القلاب.

إنَّ حبوب الذرة الصفراء خُصصت بصورة أساسية للأغراض العلفية، أَمّا بالنسبة لدخول الذرة الصفراء في الصناعات الغذائية فلا تشكل شيئًا يُذكر، لأَنَّ معامل الذرة الصفراء المنتشرة في العراق (ينظر: الخريطة ٢) تُعدُّ مراكز تجميعية للحاصل، فضلًا عن أَنَّها تقوم بتفريط عرانيص الذرة وتجفيفها لتكون صالحة للدخول في مكونات عليقة الأعلاف.

إنَّ هذا القطاع الحيوي يعاني من الإهمال، وعدم التركيز في موازنات الدولة المتعاقبة، مِمَّا أدى إلى خلل كبير في عمل هذا القطاع، فضلًا عن عدم استعماله بالصورة الأمثل، مِمَّا يؤدي إلى عدم النهوض بالواقع التنموي، وقد جاء هذا نتيجة إلى:

أ. الاعتماد على شبكة الطرق المتوافرة حاليًا لنقل كافة الحمولات، مِمَّا يؤدي إلى تضررها.

ب. عدم توافر أجهزة للسيطرة على الحمولات العالية وغير المسموح بها كما هو موجود في الدول المجاورة.

ت. إنَّ مسار الطرق الطويلة وعدم وجود طرق تقاطعية بين مدن المحافظة من جهة وباقي المحافظات من جهة أُخرى.

فضلًا عن وجود عجز كبير في النقل الجوي، والنهري، وسكك الحديد، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الضغط على الطرق الرئيسة، وتضررها، والعمل على صيانتها باستمرار. إنَّ التسويق الزراعي الذي يعرف بأَنَّهُ كافة الأنشطة والأعمال المرتبطة بعملية انسياب السلع والخدمات منذ نقطة البداية عند المزرعة وحتّى وصولها إلى أيدي المستهلكين، لأَنَّ الناتج النهائي ببساطة لا يجب أَنْ يتم إنتاجه إلَّا إذا كان من الممكن تسويقه، فعلى وفق هذا التعريف فإنَّ التسويق الزراعي يبدأ منذ بداية الإنتاج الزراعي في المزرعة[٢٧]، وعليه فالتسويق

يتضمن: التجميع، والتوزيع، والتعبئة، والنقل، والتخزين، والتصنيع الزراعي، والبيع، والشراء، والتمويل، والتسعير، والعلاقات التنافسية، والمساومة، ومعلومات السوق، والبيع بالتجزئة، والوساطة، والتجديد السلعي، وهذا التعريف يبدأ بالمستهلك وليس بالعملية الإنتاجية[٢٨].

تشكل وظيفة النقل للحاصلات الزراعية أهم بنود التكاليف التسويقية بصورة عامة، ولاسِيَّمَا عندما تكون المساحة الجغرافية بعيدة بين مناطق الإنتاج الزراعي وبين الأسواق، أو أَنْ تكون طرق شبه معبدة أو غير معبدة، وهذا ما يزيد من كلفة النقل، ومن الطبيعي أَنَّ المزارعين والفلاحين هم في غنى عن محاصيلهم ما لم يكن ضروريًا لتسويقه أو بيعه بأسعار تدر عليهم أرباحًا، لذا فإِنَّ المعيار الرئيس بالنسبة لنقل المحصول من عدمه إِنَّما يتمثل في تقدير كلفة نقلهِ مع مقدار الأرباح المتوقعة، وهذا الموضوع ليس من السهل احترازه من لدن المزارعين الذين تتناقض مصالحهم مع مصالح أصحاب وسائط النقل، إذ يحاولون تقليص تلك الأجور، في حين أَنَّ أصحاب هذهِ الوسائط يحاولون تعظيم أجورهم، وتبقى الأجور رهن قوى السوق، بمعنى العرض والطلب عليها، إذ تزيد بارتفاع طلب المزارعين، مع بقاء المعروض منها ثابتًا، ولاسِيَّمَا في أوقات ذروة الحصاد[٢٩]، (ينظر: الصورة ٤)، ولاسِيَّمَا عند تسويق محصول الذرة الصفراء إلى شركة ما بين النهرين العامة للبذور، إذ ترتبط هذه الشركة بوزارة الزراعة، وتخضع إلى كافة القوانين والأنظمة، وأَنَّ الرؤية الرئيسة لهذه الشركة هي الوصول إلى مرحلة الاكتفاء الذاتي، وذلك بتوفير حبوب الذرة الصفراء العلفية، لدعم مشاريع الثروة الحيوانية، وتوافر أسس تأهيلها، للنهوض بقطاع الثروة الحيوانية مستقبلًا، تقوم الشركة باستقبال عرانيص الذرة الصفراء العلفية من ١١/١/ ويستمر حتّى ٥/٣٠/ للسنة التالية، وتتم عمليّة التفريط والتجفيف عن طريق معاملها المنتشرة في المحافظات (ينظر: الجدول ٧ والخريطة ٢)، والخاضعة إلى الفحوصات في دائرة الثروة الحيوانية.

الصورة (٤)

طوابير الشاحنات أمام معمل الذرة الصفراء في بعقوبة بتاريخ ٢٠١٩/١٢/١٦

الجدول (٧)

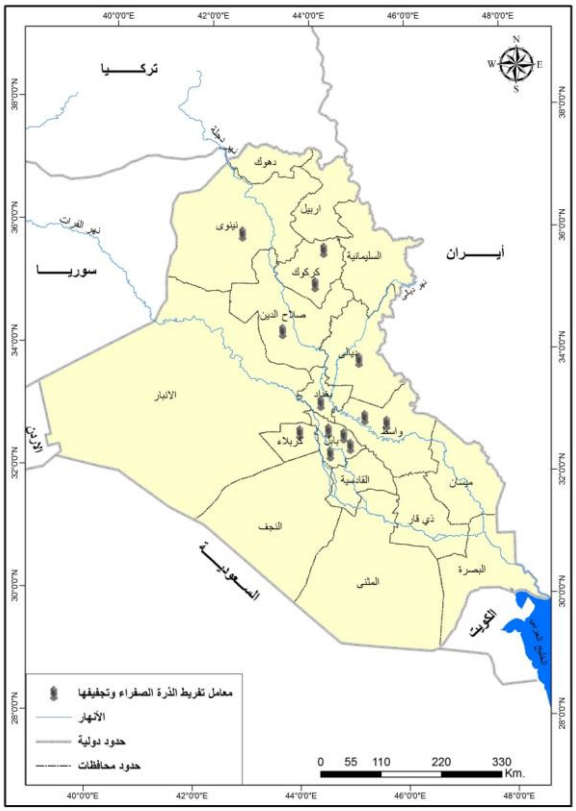
معامل تفريط الذرة الصفراء وتجفيفها في العراق عام ٢٠١٩

ت	المعمل	عدد الخطوط	العنوان
١	معمل الحلة	٤	محافظة بابل/ طريق بابل – النجف
٢	معمل المدحتية	٤	محافظة بابل/ ناحية المدحتية
٣	معمل المسيب	٤	محافظة بابل/ طريق بغداد – بابل (القديم)
٤	معمل العبيدي	١	محافظة بابل/ ناحية جبلة
٥	معمل الحويجة	٢	محافظة كركوك/ قضاء الحويجة
٦	معمل تازة	٣	محافظة كركوك/ ناحية تازة
٧	معمل الكوت	٢	محافظة واسط/ طريق العمارة – الكوت (مجاور مخازن التجارة)
٨	معمل العزيزية	٢	محافظة واسط/ طريق بغداد – الكوت – العزيزية
٩	معمل كربلاء	١	محافظة كربلاء/ مدخل طريق كربلاء – النجف – مقابل سايلو التجارة
١٠	معمل أبي غريب	٢	محافظة بغداد/ أبي غريب على الطريق السريع
١١	معمل تكريت	١	محافظة صلاح الدِّين/ ناحية العلم
١٢	معمل الموصل	١	محافظة نينوى/ الموصل – بادوش
١٣	معمل بعقوبة	٢	محافظة ديالى/ مدخل المحافظة
	المجموع	٢٩	

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة الزراعة، بيانات غير منشورة، شركة ما بين النهرين العامة للبذور، ٢٠٢٠.

الخريطة (٢)

توزيع معامل الذرة الصفراء في العراق[٣٠]



ومن ثمَّ تجهيزها إلى مربي الدواجن والأسماك بأسعار مدعومة من لدن وزارة الزراعة إذ ترتبط بالشركة (١٣) معملًا للاستلام، وترتبط بالشركة سايلوات تصل الطاقة الخزنية لكلًا منهما إلى (١٥٠٠٠٠ ألف طن)، وهما: سايلو الخزن الإستراتيجي في أبي غدق في بابل، وسايلو كركوك الإستراتيجي. إنَّ الأسعار تتباين على وفق الخطة الزراعية، ففي سنة ٢٠١٩ كان سعر الطن (٣٥٠ ألف دينار)، وهو مدعوم، وسعر البيع (٢٨٠ ألف دينار).

فضلًا عَمَّا سبق يرى الباحث أَنَّ موقع تفريط الذرة الصفراء وتجفيفها في محافظة ديالى وقربه من مدينة بعقوبة كانت وبسبب الضغط الكبير، وتسويق الإنتاج، ولاسِيَّمَا في مواسم الذروة، يتسبب في الكثير من الاختناقات المرورية، زيادة على الضغط على إدارة المعمل في استلام الإنتاج، وأَنَّ بقاء المحصول محملًا لمُدّة أيام أمام الشركة، مِمَّا يتسبب بارتفاع تكاليف النقل، وعدم انسيابية عمليّة التسلم والتسليم، فضلًا عن خدمة المعمل، وكثرة التوقفات في المعمل، الأمر الذي يحتاج إلى صيانة مستمرة، كذلك عامل التلوث وما يسببهُ للمدينة، لذلك يستدعي نقله إلى موضع أكثر أهمية وأكثر إستراتيجية يأخذ بالحسبان المساحة المزروعة

وكميات الإنتاج، ويفضل نقله إلى قضاء الخالص، لما تتوافر فيه من معطيات طبيعية وبشرية[٣١].

النتائج:

١. أوضحت الدّراسة أَنَّ محافظة ديالى تمتلك مقومات بشرية تسهم بصورة كبيرة في تنمية زراعة محصول الذرة الصفراء.

٢. بينت الدراسة أَنَّ الآلات والساحبات الزراعية لا تتناسب مع المساحات الزراعية، الأمر الذي يؤدي إلى التأخر عن موعد الحراثة وانعكاسها على كمية الإنتاج ونوعيته، ولاسِيَّمَا أَنَّ محصول الذرة الصفراء يتعرض للأمراض والرطوبة، إذا تأخرت زراعته عن الموعد المحدد.

٣. أوضحت الدراسة قلّة الكمية المخصصة من الأسمدة الكيمياوية اليوريا والمركب، وبما يتلاءم مع الحاجة الفعلية للمحصول على وفق الأسس العلميّة الحديثة.

<u>التوصيات</u>

إنَّ الهدف الرئيس لتنمية محصول الذرة الصفراء هو الارتقاء بواقع زراعة الذرة الصفراء لتحقيق معدلات اكتفاء ذاتي عالية منه وبين الدراسة جملة من التوصيات أهمها:

١. ادخال المكننة الحديثة بما في ذلك العزق الميكانيكي والحصاد والجني الميكانيكي.

٢. تطوير وسائل استلام المحصول وتحسين كفاءة معامل الذرة الصفراء.

٣. معالجة معوقات عمليات ما بعد الحصاد وتقليل الضائعات الناتجة عنه.

٤. زيادة كمية الأسمدة وتوزيعها بالموعد المحدد.

Abstract

Human factors and their impact on maize cultivation and production in Diyala Governorate

Key words: human factors, yellow corn, Diyala governorate

The research is extracted from a PhD thesis

Tahseen Hadi Rumaidh Prof.Dr. Raad Rahim Hammoud

Diyala University/College of Education for Human Sciences

The research focuses on studying the impact of human factors on the cultivation and production of the yellow corn crop in Diyala Governorate, represented by public hands, fertilization, possible, transportation and marketing. The yellow corn crop is compatible with the requirements of the crop, and it also showed the variation in the cultivation of the yellow corn crop in the study area, but the number of pullers and agricultural machines are not commensurate with the cultivated area, which leads to a delay in the date of plowing, and its reflection on the quantity and type of production, especially that the yellow corn crop is exposed to diseases And moisture, if it is delayed from the date of planting, and the study showed that the lack of the allocated amount of chemical fertilizers urea and compound, and in line with the actual need for the crop according to modern scientific foundations.

الهوامش:

(١) كاظم عبادي حمادي الجاسم، النشاط الزراعية في القُرآن الكريم، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٧، ص٩٢.

(٢) مريم صالح شفيق العزاوي، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة التربيّة، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص٣٧.

(٣) إسراء عبدالرحمن، الأطراف الفاعلة في التنمية المستدامة وأثرها على الزراعة في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كليّة التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣، ص١٢٥.

(٤) عايد عثمان أبو صبحة، جغرافية المدن، ط٣، دار وائل للنشر، عمان، ٢٠١٠، ص٢٩٧.

(٥) صلاح حميد الجنابي، سعيد علي غالب، جغرافية العراق الإقليمية، دار ابن الأثير، الموصل، ٢٠٠٥، ص٢٦٤.

(٦) محمود عبدالعزيز، مبادئ الإحصاء الزراعي، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨، ص١١٢.

(٧) الخريطة من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٢).

(٨) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، الهيأة العامة للإرشاد والتعامل الزراعي، دليل استخدامات الأسمدة الكيمياوية والعضوية في العراق، ٢٠١١، ص٢.

(٩) المنشأة العامة للفوسفات، استخدام الأسمدة الكيمياوية في الزراعة، مطبعة العمال، المركزية، العراق، ١٩٩٠، ص١.

(١٠) رياض عبدالعزيز جلو، دور العمليات الزراعية في إنتاجية جيدة من الذرة الصفراء، مجلة الزراعة العراقيّة، العدد الأوّل، ٢٠١٤، ص٢٧.

(١١) مدحت مجيد الساهوكي، الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص١٠٠.

(١٢) نظار شاكر عبدالشهيد، كيف يمكن ملاحظة نقص المواد الغذائية والأمراض الأخرى على نبات الذرة الصفراء، مجلة الزراعة العراقيّة، ٢٠١٢، ص٣١.

(١٣) إياد حسين علي المعيني، ومحمد عويد غدير العبيدي، الأسس العلميّة لإدارة وإنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، دار الكتب والوثائق، بغداد، ص٦٦٦.

(١٤) جمهورية العراق، وزارة الزراعة والري، بنك المعلومات، الجزء الثاني، الزراعة والثروة الحيوانية في العراق، ١٩٩١، ص٩٨.

(١٥) جمهورية العراق، وزارة الزراعة والري، بنك المعلومات، الجزء الثاني، دار الكتب والوثائق، بغداد، د.ت، ص٩٨.

(١٦) عبدالرزاق محمد البطيحي، أنماط الزراعة في العراق، بغداد، ١٩٧٦.

(١٧) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي إرشادات في زراعة وإنتاج الذرة البيضاء، ٢٠١١، ص٥.

(١٨) علاء الدِّين الجبوري، والدكتور عبّاس حَسّان شويلة، إنتاج محاصيل الحبوب والبقول، وزارة التعليم العالي والبحث العلميّ، بغداد، ١٩٨٣، ص٧٩.

(19) Wilkins R.J. , Eco. Efficient aproacne to Land Manayement acase for incre ased integration crop and animal production system pnicosopincal – Tran action of The Royal Societix B. Biological Secines 363 (1491), 2008, pp.517-552.

(٢٠) الجمهورية العربيّة السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الهيأة العامة للبحوث الزراعية، دليل محصول الذرة الصفراء، ص٢٦.

(٢١) الدّراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع الفلاحين بتاريخ ٢٠١٩/١١/١٢.

(٢٢) أحمد محمد أمين سعيد آل علي خان بك، تأثير بعض أنواع المحاريث على بعض الصفات الفيزيائية للتربة وحاصل الذرة الصفراء وتحت أنظمة الري بالرش، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة الزراعة، جامعة الموصل، ٢٠٠٤، ص١٠.

(٢٣) سوريا، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام، آلات جني الذرة الصفراء الحبية والعلفية، ص٩.

(٢٤) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، البيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، الآلات والمعدات الزراعية المستخدمة في الإنتاج الزراعي ونشرة إرشادية رقم (١٠)، ص٣٤.

(٢٥) كاظم عبادي الجاسم، جغرافية الزراعة، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤، ص١٠٨.

(٢٦) مخلف شلال مرعي وإبراهيم القصاب، جغرافية الزراعة، المؤسسة اللبنانية للكتاب الأكاديمي، بيروت – عمان، ٢٠١٤، ص٦٧.

(27) British Institute of Marketiny "Marketins Magazine", Vol.3, No.16, 1979, pp.24-25.

(28) Kotler Philip, Ageneric Concept of Marketins, Journal of Marketiny, April 1972, Vol.36, p.46.

(٢٩) جميل محمد الدباغ، اقتصاديات التسويق الزراعي، دار المرتضى، بغداد، ٢٠١٤، ص٥٥٧.

(٣٠) الخريطة من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٧).

(٣١) الدّراسة الميدانية، لقاء الباحث مع السيد أحمد رشيد حسن المهداوي مدير شركة ما بين الرافدين العامة للبذور، بتاريخ ٢٠١٩/١٢/١٢.

المصادر والمراجع:

- أحمد محمد أمين سعيد آل علي خان بك، تأثير بعض أنواع المحاريث على بعض الصفات الفيزيائية للتربة وحاصل الذرة الصفراء وتحت أنظمة الري بالرش، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة الزراعة، جامعة الموصل، ٢٠٠٤.
- إسراء عبدالرحمن، الأطراف الفاعلة في التنمية المستدامة وأثرها على الزراعة في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كليّة التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٣.
- إياد حسين علي المعيني، ومحمد عويد غدير العبيدي، الأسس العلميّة لإدارة وإنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، دار الكتب والوثائق، بغداد.
- جمهورية العراق، وزارة الزراعة والري، بنك المعلومات، الجزء الثاني، الزراعة والثروة الحيوانية في العراق، ١٩٩١.
- جمهورية العراق، وزارة الزراعة والري، بنك المعلومات، الجزء الثاني، دار الكتب والوثائق، بغداد، د.ت.
- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، البيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، الآلات والمعدات الزراعية المستخدمة في الإنتاج الزراعي ونشرة إرشادية رقم (١٠).
- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، الهيأة العامة للإرشاد والتعامل الزراعي، دليل استخدامات الأسمدة الكيمياوية والعضوية في العراق، ٢٠١١.

- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي إرشادات في زراعة وإنتاج الذرة البيضاء، ٢٠١١.
- الجمهورية العربيّة السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الهيأة العامة للبحوث الزراعية، دليل محصول الذرة الصفراء.
- جميل محمد الدباغ، اقتصاديات التسويق الزراعي، دار المرتضى، بغداد، ٢٠١٤.
- رياض عبدالعزيز جلو، دور العمليات الزراعية في إنتاجية جيدة من الذرة الصفراء، مجلة الزراعة العراقيّة، العدد الأوّل، ٢٠١٤.
- سوريا، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام، آلات جني الذرة الصفراء الحبية والعلفية.
- صلاح حميد الجنابي، سعيد علي غالب، جغرافية العراق الإقليمية، دار ابن الأثير، الموصل، ٢٠٠٥.
- عايد عثمان أبو صبحة، جغرافية المدن، ط٣، دار وائل للنشر، عمان، ٢٠١٠، ص٢٩٧.
- عبدالرزاق محمد البطيحي، أنماط الزراعة في العراق، بغداد، ١٩٧٦.
- علاء الدِّين الجبوري، والدكتور عبّاس حَسّان شويلة، إنتاج محاصيل الحبوب والبقول، وزارة التعليم العالي والبحث العلميّ، بغداد، ١٩٨٣.
- كاظم عبادي الجاسم، جغرافية الزراعة، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤.
- كاظم عبادي حمادي الجاسم، النشاط الزراعية في القُرآن الكريم، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٧.
- محمود عبدالعزيز، مبادئ الإحصاء الزراعي، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨.
- مخلف شلال مرعي وإبراهيم القصاب، جغرافية الزراعة، المؤسسة اللبنانية للكتاب الأكاديمي، بيروت – عمان، ٢٠١٤.
- مدحت مجيد الساهوكي، الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد، ١٩٩٠.

- مريم صالح شفيق العزاوي، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة التربيّة، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.
- المنشأة العامة للفوسفات، استخدام الأسمدة الكيمياوية في الزراعة، مطبعة العمال، المركزية، العراق، ١٩٩٠.
- نظار شاكر عبدالشهيد، كيف يمكن ملاحظة نقص المواد الغذائية والأمراض الأخرى على نبات الذرة الصفراء، مجلة الزراعة العراقيّة، ٢٠١٢.
- British Institute of Marketiny "Marketins Magazine", Vol.3, No.16, 1979.
- Kotler Philip, Ageneric Concept of Marketins, Journal of Marketiny, April 1972, Vol.36.
- Wilkins R.J. , Eco. Efficient aproacne to Land Manayement acase for incre ased integration crop and animal production system pnicosopincal – Tran action of The Royal Societix B. Biological Secines 363 , 2008.