اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق - ص.ب : ٣٨٠٠
فاكس : ٣٣٣٩٢٢٧
هاتف : ٣٣٣٥٨٥٢

المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر
التكامل العربي
في مجال استخدام التقنيات
الحديثة في الزراعة العربية

تقنيات تكثيف الانتاج وتطوير الانتاجية

اعداد
الدكتور محمود ياسين

نقابة المهندسين الزراعيين
الجمهورية العربية السورية

الرباط ١١ - ١٥ / ١٢ / ١٩٩٥

دراسة
تقنيات تكثيف الإنتاج وتطوير الإنتاجية في الوطن العربي

الدكتور محمود ياسين

١ – مقدمة :

لقد شهد الوضع العالمي للغذاء منذ مطلع السبعينات فترات حرجة في مجال تأمين الغذاء وبخاصة تأمين احتياجات الدول العربية ، مما يتوجب بالضرورة أن تعمل هذه الدول على زيادة وتائر نمو الإنتاج الغذائي لديها وزيادة قدرتها لتحقيق الاكتفاء الذاتي ، وفي السنوات الأخيرة ظهر تحسن ملموس في مجال الأمن الغذائي ،حيث حققت العديد من البلدان العربية زيادة واضحة في إنتاج الغذاء تفوق ما حققته في السنوات السابقة وتمكنت بعض البلدان العربية من تخفيف حدة الأزمة الغذائية التي تواجهها وتشير بعض الدراسات التي أجريت على القطاع الزراعي في الوطن العربي إلى أن انخفاض ملحوظ في إنتاجية الأرض الزراعية وإنتاجية اليد العاملة الزراعية .وقد لوحظ في بعض الحالات أن الركود الاقتصادي وانخفاض أسعار المواد الأولية التي تصدرها العديد من البلدان العربية وخاصة النفط قد أعاق بشكل مباشر استهلاك الأسمدة واستخدام الجرارات وتوفير مستلزمات الري

وتظهر أهمية التكثيف الزراعي من النواحي الاقتصادية والاجتماعية و السياسية إذ أنها تشكل منطلقا علميا سليما لتطوير القطاع الزراعي ومعالجة الثغرات التي تعترض طرق تطوير هذا القطاع .

ويساهم التكثيف الزراعي في استثمار الموارد الطبيعية من أرض ومياه وكذلك الموارد البشرية والمالية لتحقيق أعلى معدل نمو للتنمية الزراعية بهدف النهوض بالإنتاج الزراعي وزيادة مردودية وحدة المساحة بالإضافة لزيادة إنتاجية الرأس الواحد من الحيوان .

وتركز هذه الدراسة دراسة الواقع الاستخدام التقني في الزراعة العربية على تقنيات تكثيف الإنتاج الزراعي في الوطن العربي من حيث الواقع ومن حيث موقعها بالنسبة للدول المتقدمة ومن حيث دورها في تطوير إنتاجها الزراعي .

٢- ملخص الدراسة :

بعد تكثيف الإنتاج الزراعي الأساس الاقتصادي لأجل تسريع تطوير الزراعة لارتباطه الوثيق مع حل المشكلات الاقتصادية والاجتماعية وتسريع عملية التنمية في الريف ويشتمل مفهوم التكثيف الزراعي على دراسة الموارد الزراعية المتاحة واستعمال هذه المواد بشكل اقتصادي عن طريق تذليل الصعوبات وحل المشكلات التي تواجه استخدام الأراضي الزراعية وتوزيعها وتمديد المقننات المائية اللازمة لكل محصول .

كما يتطرق مفهوم التكثيف الزراعي إلى واقع الاستثمار الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وفي ظل الزراعات المطرية والمروية الزراعية الصحيحة .

كما يتسع مفهوم التكثيف الزراعي ليشتمل على الزيادة الاجمالية للمنتجات الزراعية عن طريق زيادة المساحة المحصولية من جهة وزيادة الغلة من وحدة المساحة من جهة ثانية .

ومن هذا المنطلق فأن التكثيف الزراعي يتوافق مع مفهوم التنمية الزراعية المتكاملة التي يتوقف نجاحها وتحقيق أهدافها على التخطيط العلمي والتنظيم المنسق والإدارة السليمة ، لهذا يعتبر تخطيط التكثيف الزراعي عملية صعبة ومعقدة نظرا لتعدد العناصر وتداخل العوامل في عمليات التكثيف وهو لذلك يتطلب الكثير من الخبرة والمعطيات .

بالإضافة لتوضيح إستراتيجية التكثيف الزراعي تعرضت الدراسة إلى تقنيات التكثيف في الوطن العربي مبينة ما حدث من تطور خلال عقد الثمانينات في استعمال مستلزمات الإنتاج .

فقد بينت الدراسة أن استهلاك الوطن العربي من الأسمدة قد زاد من ٢٢٤١ ألف طن متوسط الفترة (٨٣-٨٧) إلى ٢٦٩٨ آلف طن متوسط الفترة (١٩٨٩ - ١٩٩١) وعلى الرغم من الزيادة التي حدثت في استعمال السماد إلا أن المقارنة البسيطة مع الدول المتقدمة تظهر أن الفرق بسيط بين متوسط نصيب وحدة المساحة في المنطقة العربية ونظيره

للدول المتقدمة بل زادت عليها في عام ١٩٩٠ حيث أن متوسط الدول المتقدمة ١٠٨ كجم / هكتار بينما متوسط الدول العربية ١٣٠ كجم / هكتار . وفي أمريكا الشمالية ٨٧ كجم / هكتار ويعلل بعض الاقتصاديين أن التطور الذي استطاعت بعض البلدان العربية تحقيقه في مجال زيادة الإنتاج وتحسين الإنتاجية يعود أساسا للتوسع في استخدام الأسمدة الكيماوية ..

وتساهم الميكنة الزراعية في حسن تنفيذ التكثيف الزراعي خاصة في مناطق الزراعات الواسعة عن طريق إنجاز العمليات الزراعية في وقتها المطلوب .

وعلى الرغم الفوائد التي تحققها امتلاك الآلات الزراعية إلا أن استعمالها في الوطن العربي لا يزال قليلا ودون المستوى المطلوب على الرغم من التطورات الملحوظة التي تمت في هذا المضمار .

فقد زاد عدد الجرارات الزراعية في الوطن العربي من ٣٦٥,٤ آلف جرار عام ١٩٨٩ إلى ٤٣٤ آلف جرار عام ١٩٩٢ . وعلى الرغم هذه الزيادة في أعداد الجرارات إلا أن التطور نصيب وحدة المساحة من الجرارات في الوطن العربي لا يزال ضعيفا في المقارنة مع الدول المتقدمة ، فإذا قارنا عام ١٩٩٠ نجد أن كل مائة هكتار من الأراضي الزراعية في الوطن العربي يخدمها تسع جرارات بينما نجدها ثلاث وعشرين جرار في أمريكا الشمالية وأثنين وثلاثين جرار متوسط الدول المتقدمة وخمس وسبعون جرار في دول غرب أوربا .

ويرافق نقص الميكنة في الوطن العربي ارتفاع في كثافة العمالة الزراعية بالمقارنة مع العديد من بلدان العالم المتقدم فنجدها في عام ١٩٩٠ نحو ٨١ عامل زراعي في الوطن العربي لكل مائة هكتار مقابل ٨ عمال كمتوسط للدول المتقدمة وعامل واحد في أمريكا الشمالية.

ويستورد الوطن العربي من المطهرات والمبيدات الحشرية ما قيمته ٤٨٥ مليون دولار عام ١٩٩٢ وتشكل جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية حوالي نصف مستوردات الوطن العربي من هذه الموا د.

وفي مجال الإنتاج الحيواني فقد أدت السياسات الزراعية الخاصة بهذا القطاع إلى تركيز العناية به ويعتبر قطاع الألبان والدواجن الأكثر تطورا حيث خطيت تكنولوجيا الإنتاج والخدمات المسانده باهتمام كبير وبخاصة في الدول العربية ذات الموارد المالية الكبيرة وينعكس هذا الوضع على المؤشرات الإنتاجية لقطعان الثروة الحيوانية .

وقد تعرضت الدراسة إلى أثر التغيير التقني على الإنتاجية الزراعية في الوطن العربي باعتبار الإنتاجية احد الشواهد الأساسية لمستوى تكثيف الإنتاج الزراعي .

ومن الطبيعي إن يؤثر المستوى التقني على معدلات الإنتاجية وينطبق هذا الوضع على مختلف قطاعات الإنتاج النباتي والحيواني على حد سواء .

وتعكس المؤشرات الخاصة بمستويات الإنتاجية الهكتارية لمجموعة المحاصيل الرئيسية المنتجة في الوطن العربي وكذلك معدلات إدرار الأبقار ومتوسط وزن الذبيحة من حيوانات اللحم مدى تأثرها بالتطورالتقني والتكنولوجي فقد زادت الإنتاجية الهكتارية في الوطن العربي للحبوب لتصل إلى ١,٣ طن / هكتار بعام ١٩٩٠ . إلا أنها مقارنة مع المعدلات العالمية في الدول المتقدمة نجد أنها لا تزال دون الطموحات المنتظرة منها .

حيث نجد أن متوسط إنتاجية الحبوب في عام ١٩٩٠ في الدول المتقدمة ٣,٣ طن / هكتار وفي أمريكا الشمالية ٤,٢ طن / هكتار وفي أوربة الغربية ٤,٣ طن / هكتار .

إلا أن من الأنصاف القول إن الإنتاجية المنخفضة للحبوب في الوطن العربي تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل الطبيعية والمناخية السائدة ، حيث أن معظم المساحات المزروعة تتواجد في مناطق غير مروية والتي تعتمد على الهطولات المطرية والتي تعتبر في حدودها الدنيا لمثل هذه الزراعات ، إلا أن نرة جزئية بعض الزراعات المروية للحبوب وخاصة القمح وفي بعض المناطق العربية ذات الظروف البيئية المناسبة قد توصلت إلى إنتاجية عالية تضاهي ما تم التوصل اليه في بعض البلدان المتقدمة .

كما أشارت الدراسة إلى التكثيف الزراعي واثره على البيئة حيث أن الأكثر خطرا من وجهة النظرُ البيئية هو الاستعمال الواسع للمواد الكيماوية في الزراعة التي ترافق عملية التكثيف الزراعي وبخاصة زيادة كميات السماد الأزوتي ومواد المكافحة ومنظمات نمو

النبات لأن الخطر يكن في مخلفاتها والأثر المتبقي لها يمكن أن يظهر في التربة والمحصول . أن الخطر الكبير يأتي من ادخار الأزوت في مخلفات النبات وبخاصة التي تستهلك يوميا بشكل طازج ولا يحتاج الأنسان إلى طهوها مثل الملفوف والبطيخ والخيار والبندورة والخضار الورقية بالإضافة إلى المنتجات من المحاصيل العلفية .

وتعرضت الدراسة إلى تجربة القطر العربي السوري في مجال تقنيات تكثيف الإنتاج الزراعي لتطوير الإنتاجية حيث شهد القطاع الزراعي في الجمهورية العربية السورية خلال السنوات الماضية تطورا ملحوظا وواضحا في الإنتاج والإنتاجية .

وكان لزيادة الإنتاجية الناجمة عن سياسات التكثيف الزراعي التي أنتجتها خطط التنمية لتطوير قطاع الزراعة دورا بارزا في تطوير هذا القطاع فقد تطورت المساحة والإنتاج والإنتاجية .

ففي مجال المحاصيل الإستراتيجية نجد أن مساحة القمح المروي زادت من ١٧٤ آلف هكتار عام ١٩٧٥ إلى ٦٢٠ آلف هكتار عام ١٩٩٤ وزاد الإنتاج من ٣٦٢ آلف طن إلى ٢٢٣٧ آلف طن للفترة نفسها وتحسنت الإنتاجية لوحدة المساحة من ٢,١ طن / هكتار إلى ٣,٦ طن / هكتار .

وأخيرا توصلت الدراسة إلى بعض النتائج والتوصيات التي يمكن الاعتماد عليها والأخذ بها في مجال تحديث تقنيات تكثيف الأنتاج الزراعي وتطوير أنتاجية الزراعية .

٣- أستراتيجية التكثيف الزراعي :

لاجل زيادة الأنتاج الزراعي كما ونوعا يوجد طريقان :

الأول : زيادة حجم الانتاج عن طريق زيادة المساحة المزروعة عند ثبات مستوى التقنية وتكنولوجيا الأنتاج وتنظيم الأنتاج ويسمى هذا الطريق بالتوسع الأفقي في الزراعة .

الثاني : التوسع الزراعي عن طريق زيادة حجم الأنتاج باستعمال توظيفات أضافية في وسائل الأنتاج للمساحة نفسها من الأرض ويسمى هذا الطريق بالتوسع العمودي أو طريق التكثيف .

وهكذا نجد ان التكثيف عبارة عن توظيف الأموال الأضافية بشكل وسائل انتاج للمساحةنفسها من الأراض الزراعية وتحسين طرق الأدارة المزرعية لأجل الحصول على أكبر من كمية المحاصيل الزراعية من وحدة المساحة عند أقل ما يمكن من نفقات العمل ووسائل الأنتاج لوحدة المتجات .

ونحتاج الى التكثيف الزراعي أنطلاقا من نمو السكان وأنخفاض المساحة المزروعة نتيجة لسحب مساحات من الأستثمار الزراعي لأقامة المشاريع الصناعية ومشاريع السكن التي تحدث في مختلف البلاد العربية . أن مثل هذه الظاهرة تؤكد على ضرورة زيادة المنتجات الزراعية عن طريق التكثيف الزراعي .

وتكثيف الأنتاج الزراعي يعد الأساس الأقتصادي لأجل تسريع وتطوير الزراعة عن طريق تطوير القوى المتجة في الزراع ، وأرتباطه الوثيق مع حل المشكلات الأجتماعية وتسريع عملية التنمية الأقتصادية والأحتماعية في الريف .

والتكثيف في الزراعة مصطلح أقتصادي يعني التوسع الدائم لأنتاج الحاصلات الزراعية بالمساحة المزروعة نفسها من الأراض الزراعية مع التطبيق الكامل والأفضل لما توصلت اليه العلوم الزراعية في المجالات كافة وما تحقق من تطور في مجال تكنولوجيا الأنتاج بالاضافة لتحسين تنظيم الأنتاج والعمل والأستعمال الأفضل للموارد الأولية المتاحة

ويشتمل مفهوم التكثيف الزراعي على دراسة الموارد الزراعية المتاحة مثل التربة والمياه والمناخ وأستعمال هذه الموارد بشكل أقتصادي عن طريق تذليل الصعوبات وحل المشكلات التي تواجه أستخدام الأراض الزراعية وتوزيعها وتحديد المقننات المائية اللازمة لكل محصول .

ويتطرق مفهوم التكثيف الزراعي الى واقع الأستثمار الزراعي بشقيه النباتي والحيواني في ظل الزراعات البعلية والمروية لتحديد الطاقات المعطلة من الأراض الزراعية بسبب تبويرها وفي المناطق المروية الى تنظيم الري والألتزام باستخدام المقننات المائية المناسبة لكل محصول والألتزام بالدورات الزراعية الصحيحة .

ويتسع مفهوم التكثيف الزراعي ليشتمل الزيادة الأجمالية للمنجات الزراعية عن طريق زيادة المساحة المحصولية من جهة وزيادة الغلة من وحدة المساحة من جهة ثانية .

وينطبق المفهوم نفسه على الأنتاج الحيواني لزيادته كما ونوعا . ومن هذا المنطلق فأن التكثيف الزراعي يتوافق مع مفهوم التنمية الزراعية المتكاملة التي يتوقف نجاحها وتحقيق أهدافها على التخطيط العلمي والتنظيم المنسق والأدارة السليمة والسياسة العامة للتكثيف الزراعي شأنها في ذلك شأن أي سياسة زراعية أخرى تتمثل في تحديد الأهداف لترسيخ المبادئ ورسم المسار وأختيار الأساليب وتحديد أستراتيجية التكثيف بعيدة المدى عن طريق البرمجة الزمنية للخطط المتتالية .

ومما لا شك فيه أن سياسة التكثيف الزراعي تعد المنطلق الأساسي لتطويرالأنتاج الزراعي .

والأستثمار الأمثل للموارد والطاقات المتاحة لتأمين أحتياجات المواطنين من المواد الغذائية وأرساء دعائم الأستقرار الأقتصادي والأجتماعي في مناطق الأنتاج الزراعي .

ومما لا شك فيه أن تخطيط التكثيف الزراعي عمليه صعبة ومعقدة ونظرا لتعدد العناصر وتداخل العوامل في العملية التكثيفية .

وهو لذلك يتطلب الكثير من الخبرة و المعطيات . وعلى مستوى المشاريع الزراعية يعد التكثيف عملية أقتصادية معقدة ، تشمل جميع الأوجه والنشاطات الأقتصادية للمشاريع الزراعية وهو يؤثر في جوهره في مستوى أقتصادية جميع الفروع الأنتاجية .

٤- تقنيات التكثيف الزراعي في الوطن العربي :

يتطلب تحقيق التكثيف الزراعي في الوطن العربي الأستثمار الأفضل في أستخدام مستلزمات الأنتاج الزراعي على نطاق واسع ، أن التسميد يأتي في مقدمة مستلزمات الأنتاج فعند أستعمال السماد في الوقت الملائم والكمية المناسبة وأتباع الطرق السليمة في تخزينه وحفظه فأن الأنتاج النباتي سوف يزداد .

وقد زاد أستهلاك الوطن العربي من الأسمدة من ٢٢٤١ الف طن متوسط الفترة

(١٩٨٣-١٩٨٧) الى نحو ٢٦٩٨ الف طن متوسط الفترة (١٩٨٩-١٩٩١)تشكل الأسمد الأزوتية منها ٦٤٪ .

كما زاد أستهلاك الأسمدة الأزوتية من ١٤٨١ الف طن خلال الفترة (١٩٨٣-١٩٨٧)

الى نحو ١٧١٣ الف طن خلال الفترة (١٩٨٩ - ١٩٩١)

تطور أستهلاك الأسمدة الكيماوية في الوطن العربي

جدول (٤-١)

السماد المستهلك	١٩٨٩		١٩٩٠		١٩٩١	
	الف طن	٪	الف طن	٪	الف طن	٪
الأسمدة الأزوتية	١٦٩٣	٦٣,٣	١٧٤٦	٦٣	١٧٠١	٦٤,٣
الفوسفاتية	٧٨٦	٢٩,٤	٨٥٩	٣١	٧٩٨	٣٠,٢
البوتاسية	١٩٥	٧,٣	١٦٨	٦	١٤٦	٥,٥
مجموع الأسمدة الكيماوية	٢٦٧٤	١٠٠	٢٧٧٣	١٠٠	٢٦٤٥	١٠٠٠

بالنسبة لمجموع الأسمدة الكيماوية (الأزوت ، الفوسفور ، البوتاسيوم) فان الفرق بين متوسط نصيب وحدة المساحة في المنطقة العربية ونظيره في الدول الغربية ليست كبيرة ، بل أن مع التطور الذي حققته بعض الدول العربية في تحسين الأنتاج والأنتاجية كان السبب يعود للتوسع في استخدام الأسمدة ، غير أن معدلات أستخدام السماد في البلدان العربية لا تزال أقل من أستخدامه في الدول غرب أورباويوضح الجدول التالي (٤-٢) تطور أستخدام الأسمدة الكيماوية في بعض مناطق العالم في عقد الثمانينات مقارنة مع الوطن العربي .

تطور نصيب الهكتار الواحد من الأسمدة الكيماوية كجم / هكتار

جدول (٤-٢)

مجموع الدول	٧٩-٨١	١٩٨٥	١٩٩٠
الدول المتقدمة	١١٥	١٢١	١٠٨
أمريكا الشمالية	٩٦	٩٣	٨٧
غرب أوربا	٢٣٢	٢٢٨	١٨٨
الدول النامية	٤٦	٦٤	٨٤
الدول العربية	١٢٠	١١٠	١٣٠

وتعد الميكنه الزراعية أحد العوامل الهامة التي تضمن حسن تنفيذ التكثيف الزراعي خاصة في المناطق الزراعية الواسعة عن طريق أنجاز العمليات الزراعية في وقتها المطلوب وعلى الرغم من الفوائد التي تحققها أمتلاك الآلات الزراعية ، إلا أن أستخدامها لا يزال قليلا في الوطن العربي على الرغم من التطورات الملحوظة التي تمت في هذا المضمار فقد زاد عدد الجرارات الزراعية في الوطن العربي من ٣٦٥,٤ الف جرار عام ١٩٨٩ الى نحو ٤٣٤ الف جرار عام ١٩٩٢ .

كما زا د عدد الحصادات من ٣٠,٤ الف حصادة عام ١٩٨٩ الى نحو ٣٣,٤ الف حصادة عام ١٩٩٢ .

الآلة الزراعية	تطور عدد الآلات الزراعية في الوطن العربي العدد بالآلاف			
	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢
جرارات	٣٦٥,٤	٤٠٥,٥	٤١٦,١	٤٣٤,٣
حصادات	٣٠,٤	٣١	٣١,٧	٣٣,٤

أما متوسط نصيب وحدة المساحة الزراعية من الجرارات على مستوى الوطن العربي فانه يقدر بنحو ٩ جرارات لكل مئة هكتار مقابل ٣٢ جرار كمتوسط للدول

المتقدمة ونحو ٧٥ جرار لدول الغرب أوربا و٢٣ جرار لدول أمريكا الشمالية كما يوضح ذلك الجدول التالي (٤-٤) :

تطور نصيب وحدة المساحة من الجرارات في الوطن العربي والدول المتقدمة جرار لكل ١٠٠٠ هكتار

جدول رقم (٤-٤)

مجموعة الدول	١٩٨١-٧٩	١٩٨٥	١٩٩٠
الدول المتقدمة	٢٧	٣٠	٣٢
امريكا الشمالية	٢٣	٢٣	٢٣
غرب أوربا	٧٧	٨٧	٧٥
الدول النامية	٥	٦	٧
الدول العربية	٧	٧	٩

على الرغم من النقص الذي يظهر في أعداد الجرارات في الوطن العربي لوحدة المساحة مقارنة مع دول العالم المتقدم ، إلا ان الامر يتطلب الأشارة الى تدارك النقص الحاصل في الكوادر الفنية اللازمة لاستخدام الآلات الزراعية وصيانتها وتصليحها حيث لا يقل أهمية عن أمتلاك الألات الزراعية .

ان ميكنة العمل الزراعي تعمل على تقليص فترة العمل الزراعي وتخفيض النفقات لوحدة المنتجات ، وهكذا تزداد فعالية التكثيف حيث أن نصيب وحدة المساحة الزراعية من العمالة الزراعية في الوطن العربي لا تزال مرتفعة بالمقارنة مع العديد من بلدان العالم المتقدم فنجدها في عام ١٩٩٠ نحو ٨١ عامل لكل مئة هكتار مقابل ٨ عمالكمتوسط للبلدان المتقدمة وعامل واحد في دول أمريكا الشمالية و ١٦ عامل في أوربا الغربية كما يوضح ذلك الجدول التالي (٤-٥):

تطور نصيب وحدة المساحة من العمالة الزراعية عامل لكل ١٠٠ هكتار

جدول رقم (٤-٥)

مجموعة الدول	٧٩-١٩٨١	١٩٨٥	١٩٩٠
الدول المتقدمة	١٠	٩	٨
أمريكا الشمالية	٢	٢	١
غرب أوربا	١٨	١٥	١٦
الدول النامية	١٢٤	١٣١	١٣٦
الدول العربية	٩٣	٨٠	٨١

وتعتبر المطهرات والمبيدات الحشرية من مستلزمات الأنتاج الضرورية اللازمة في مرحلة التكثيف الزراعي للمحافظة على الأنتاج الزراعي من أخطار الآفات الحشرية والفطرية والتخلص من الأعشاب الضارة والعناكب التي تهدد الأنتاج الزراعي سنويا ، وتستورد مواد لمكافحة عموما من قبل المؤسسات الحكومية في العديد من البلدان العربية ، وقد زادت قيمة الواردات من المطهرات الحشرية في الوطن العربي من ٢٤٦ مليون دولار في عام ١٩٨٣ الى ٣٦٦ مليون دولار في عام ١٩٨٧ ومن ثم بلغت ٤٨٥ مليون دولار عام ١٩٩٢ .

وتشكل كل من جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعوديه حوالي نصف مستوردات الوطن العربي من هذه المواد .

هذا وتجدر الأشارة الى أن استخدام مواد المكافحة مرتبط الى حد بعيد بتوفر الآلات ومعدات معينه ومتخصصة في هذا المجال الأمر الذي يظهر أن نجاح عمليات المكافحة لا يعتمد فقط على على توفر مواد المكافحة ، بل وأيضا على تواجد وأستخدام المواد والمعدات اللازمة لعملية المكافحة .

وفي مجال الأنتاج الحيواني فقد ادت السياسات الزراعية الخاصة بهذا المجال الى تركيزالعناية به ويعتبر قطاع الألبان والدواجن الأكثر تطورا حيث خطيت التكنولوجيا الأنتاج والخدمات المساعدة باهتمام كبير وبخاصة في الدول العربية ذات الموارد المالية الكبيرة وينعكس هذا الوضع على المؤشرات الأنتاجية لقطعان الثروة الحيوانية وزيادة أنتاجيتها ويعتمد هذا التكثيف في مجال الأنتاج الحيواني على الزيادة المنظمة لكمية أنتاج الأعلاف من وحدة المساحة المزروعة وبالنسبة للرأس الواحد من لحيوان بالأضافة لتناسب العلمي بين زيادة الأعلاف ونمو الأنتاج الحيواني ولقد ظهر العديد من نواقص خلال الفترة الماضية في مجال تأمين قاعدة علفية اللازمة لحاجة الحيوان في الوطن العربي . ويمكن تحديد أهم أسباب التي أدت الى ذلك :

١- عدم أنتاج الأعلاف ذات القيمة الغذائية العالية بالكمياتا الوافرة مثل الحبوب العلفية والأعلاف الخضراء .

٢- أنخفاض أنتاجية المراعي الطبيعية نظرا لحمولة الرعوية العالية والرعي الجائر .

٣- عدم كفاية مستوى الميكنه الحالي في أنتاج الأعلاف وتجهيزها .

٤- تقلص المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء على مستوى الوطن العربي حيث أنخفضت المساحة من ٢٨٤٣ الف هكتار متوسط الفترة بين (١٩٨٤ - ١٩٨٦) الى نحو ٢٧٦١ الف هكتار في عام ١٩٩٢ .

٥- أنخفاض أنتاج الشعير من ٥٩١١ الف طن متوسط الفترة بين (١٩٨٤- ١٩٨٦)

الى نحو ٥٥٥٥ الف طن عام ١٩٩٢ على الرغم من زيادة المساحة المزروعة من ٧٢٤٠ الف هكتار الى ٨١٠٢ الف هكتار للفترة نفسها .

٥ – أثر التغير التقني على الأنتاجية الزراعية في الوطن العربي :

تعتبر الأنتاجية الزراعية في الوطن العربي أحدى أهم الشواهد الأساسية لمستوى التكثيف الزراعي ، وتعتبر العنصر الهام في النظم الزراعية ، وتعبر الأنتاجية عن كمية

الأنتاج لهذا المحصول أو ذاك من وحدة المساحة المزروعة وهي تعكس مجموعة الأجراءات التي تتخذ في مجال التكثيف الزراعي وتعزيز التقنية ومن الطبيعي أن يؤثر المستوى الفني على معدلات الأنتاج وينطبق هذا الوضع على مختلف قطاعات الأنتاج النباتي والحيواني على حد سواء وتعكس المؤشرات الخاصة بمستوى الأنتاجية الهكتارية لمجموعة المحاصيل الرئيسيةالمنتجة في الوطن العربي وكذلك معدلات الأدرار من الأبقار ومتوسط وزن الذبيحة من حيوانات اللحم ومدى تأثرها بالتطور التقني والتكنولوجي .

بالنسبة لأنتاج الحبوب في الوطن العربي وعلى الرغم من الأتجاه المتزايد في الأنتاجية الهكتارية حيث وصلت الى ١,٣ طن / هكتار في عام ١٩٩٠ على مستوى الوطن العربي إلا أنهاه مقارنة مع المعدلات العالمية في الدةل المتقدمة نجد أنها لا تزال دون الطموحات المنتظرة منها حيث نجد ان أنتاجية الحبوب في عام ١٩٩٠ للدول المتقدمة ٣,٣ طن / هكتار وفي أمريكا الشمالية ٤,٢ طن / هكتار وفي أوربا الغربية ٤,٣ طن / هكتار ومتوسط الدول النامية ٢,٤ طن /، هكتار . إ لا أن من الأنصاف القول أن الأنتاجية المنخفضة من الحبوب في الوطن العربي تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل الطبيعية والمناخية ، حيث أن معظم المساحات المزروعة تتواجد في المناطق غير المروية والتي تعتمد على الهطولات المطرية والتي تعتبر في حدودها الدنيا لمثل هذه الزراعات ، إلا أن النظرة جزئية الى بعض الزراعات المروية للحبوب وخاصة القمح وفي بعض المناطق العربية ذات الطابع البيئي المناسب قد توصلت الى أنتاجية عالية تضاهي ما تم التوصل اليه في بعض الدول المتقدمة . ومع ذلك فأن الأنتاجية قد زادت على مستوى الوطن العربي في العديد من المحاصيل النباتية . حيث زادت انتاجية الحبوب من ١,١ طن / هكتار متوسط الفترة ما بين (١٩٨٤-١٩٨٦) الى ١,٤ طن / هكتار متوسط الفترة ما بين (١٩٩٠-١٩٩٢)

وكذلك أنتاجية القمح أزدادت من ١,٣٥ طن / هكتار متوسط الفترة (٨٤-٨٦) الى ١,٨٧ طن / هكتار للفترة (٩٠-٩٢) .

ويبين الجدول التالي

تطور الأنتاجية الهكتارية لأهم المحاصيل المزروعة في الوطن العربي .

طن / هكتار

المحصول	٨٤-٨٦	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢
الحبوب	١,١١	١,٣٣	١,٥١	١,٤٣
القمح	١,٣٥	١,٨٥	١,٨٧	١,٨٧
الشعير	٠,٨٢	٠,٧٤	٠,٩٦	٠,٦٩
الدرنات	١٢,٥٢	١٢,٨١	١١,١٤	١٣,٦٦
البذور الزيتية	١,٢٣	٠,٩٠	١,٣٣	١,٥٩
الخضر	١٣,٨٩	١٥,٧١	١٦,٣٢	١٦,٩٨
الألياف	٢,٢٠	١,٩٦	٢,٢٩	٢,٤٩
البقوليات	٠,٩٥	١,٠١	١,٢٢	٠,٨٠
الذرة الشامية	٢,٦	٣,٦	٣,٩	٣,٧
الشوندر السكري	٣٨,٥	٣٩,٢	٤٢,٣	٤٨,٥
القطن	٢,١١	١,٨٩	٢,١٨	٢,٤٨

وفي مجال الأنتاج الحيواني وعلى الرغم من الأهتمام الذي أولته السياسات الأنتاجية الخاصة بهذا القطاع في الدول العربية وخاصة ذات الموارد المالية العالمية حيث يتم أستخدام التكنولوجيا المتطورة خاصه في مجال أنتاج وصناعة الألبان وصناعة الدواجن ، إلا أن هذا الأهتمام البالغ لم يرافقه زيادة ملموسة في أنتاجية الرأس الواحد ، بل بقيت الأنتاجية الحيوانية دون المستوى المطلوب منها مقارنة بالمستويات العالمية ويترجم ذلك بعض المؤشرات النتاجية في مجال حليب الأبقار ومتوسط وزن الذبيحة .

أن معلومات أدارة الوحدة الحيوانية من الأبقار في الوطن العربي قد زادت من ١٠٩٠ كجم / حيوان متوسط الفترة (١٩٧٩ - ١٩٨١) الى ١٢٨٣ كجم / حيوان عام ١٩٩٠ إلا أنه لا يزال أقلبكثير من معدلات الأدرار في الدول المتقدمة حيث وصلت معدلات الأدارة فيها عام ١٩٩٠ الى نحو ٣٦٠٥ كجم / حيوان لمجموعة الدول المنتقدمة و٦٥٦٤ لدول أمريكا الشمالية و ٣٧٧١ لدول غرب أوربا .

أما متوسط وزن الذبيحة من الأبقار فقد زاد في الوطن العربي من ١٣٠ كجم / حيوان في المتوسط في الفترة ١٩٧٩ - ١٩٨١ الى ١٤٨ كجم / حيوان في عام ١٩٩٠

إلا ان ذلك يبقى أدنى من متوسط وزن الذبيحة لأبقار في أمريكا الشمالية حيث وصلت الى ٢٩٣ كجم / حيوان في دول غرب أوربا وصل الى ٢٥١ كجم م حيوان .

أما متوسط وزن الذبيحة من الأغنام فقد بقي محافظا على مستوى البلدان المتقدمة خلال عقد الثمانينات حيث بقي متوسط وزن الذبيحة من الأغنام ١٦ كجم / حيوان للدول العربية والدول المتقدمة على حد سواء .

وآخيرا يمكن القول ان التحسن الذي حدث في الأنتاجية في الكثير من المناطق العربية يعود الى انه في السنوات الاخيرة ادخلت العديد من البلدان العربية النماذج المتطورة لأساليب التكثيف الزراعي مستخدمه التكنولوجيا الحديثة في مجالات البذور المحسنه عالية الغلة وبخاصة في مجال لنتاج الحبوب والقمح والسلالات الحيوانيه عالية الأنتاج لأغراض اللبن واللحم وكذلك زراعة الأنسجة في مجال الأشجار المثمرة والخضراوات وفي مجال التمور وأنجاز العمليات الزراعية و الحصاد بالأضافة لأساليب الري المتطورة والحديثة وتنفيذ عمليات التسميد المتطورة من حيث الكمية والنوعية والتوقيت بالأضافة لأساليب المكافحة المتكاملة للحشرات والأفات الزراعية المختلفة والأعشاب الضارة والأنتاج المكثف للحوم الحمراء والدواجن .

٦-تكثيف الأنتاج الزراعي وأثره على البيئه:

إن أكثر خطراً من وجهة النظر البيئة هو الاستعمال الواسع للمواد الكيماوية في الزراعه والتي ترافق عملية تكثيف الزراعي وبخاصة زيادة كمية السماد الأزوتي ومواد المكافحة ومنظمات نمو النبات ، لأن الخطر يكمن في مخلفاتها والأثر المتبقى لها يمكن أن يظهر خارج الوسط وبخاصة في التربة والمحصول .

وبما أن المطهرات والمبيدات الحشرية تعتبر من مستلزمات الأنتاج الضرورية اللأزمة للمحافظة على الأنتاج الزراعي . فقد زادت قيمة المستوردات من المطهرات والمبيدات الحشرية على مستوى الوطن العربي من ٣٢٦,٥ مليون دولار متوسط الفترة بين (١٩٨٣-١٩٨٧) الى ٤٦١,٧ مليون دولار متوسط الفترة بين (١٩٩٠-١٩٩٢) .

إن الخطر الكبير يأتي من أدخال الآزوت في منتجات الخضر وبخاصة التي تستهلك منها يوميا بشكل طازج ولا يحتاج الأنسان الى طهوها مثل الملفوف والبطيخ والخيار والبندورة والخضار الورقية بالأضافة الى المتجات من المحاصيل العلفية .

إن النترات توجد بشكل دائم في المنتجات النباتية غير أن أرتفاع نسبتها في التغذية اليومية يتطلب المراقبة المنتظمة لكمية النترات في المنتجات مع مراقبة أستعمال السماد الآزوتي وتقدير كميته في التربة والنبات .

ويبين الجدول التالي الحدود المسموح بها في بعض المنتجات النباتية .

الحدود المسموح بها لكمية النترات في المنتجات النباتية

المحصول	ملغ NO٣ في كغ	المحصول	ملغ NO٣ في كغ
بطاطا	٨٠٠	خيار	١٥٠
ملفوف	٣٠٠	شوندر	١٤٠٠
جزر	٣٠٠	بصل	٦٠
بندورة	٦٠	بطيخ أحمر و أصفر	٤٥

إن تراكم النترات في التربة يأتي من مصادر مختلفة وبشكل خاص من السماد العضوي السائل من محطات الأبقار . إن الكثير من المزارع القريبة من محطات الأبقار

تضيف كميات من السماد العضوي السائل الذي يعمل على إظهار التلوث النتراتي بالأضافة الى أستعمال مصادر المياه الملوثة بالنترات نتيجة للأفراط في أستعمال السماد الآزوتي .

لذا يلزم أتخاذ الأجراءات اللازمة في أدخال نظم المراقبة الصحيحة في مجمعات الأنتاج الحيواني .

بالأضافة الى خطر النترات فإن الخطر يظهر في أدخال المعادن الثقيلة في التربة والنبات مثل الفلور والزرنيخ والتي تنتج عن أستعمال الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية واستعمال المخلفات الصناعية بالأضافة الى الفلزات التي تقذفها المشاريع الصناعية وغيرها من المواد التي تسقط على الحقول الزراعية مع الهطولات المطرية .

لذا يجب مراقبة عمليات الرش عند استخدام المبيدات الزراعية أو عند الأستعمال المتكامل لمجموعات مختلفة من المبيدات أو عند نثرها معا أو بالتتابع مع السماد المعدني ومنظمات النمو بحيث يمكن أن تترك أثر واضح يظهر بشكل معقدات كيماوية في التربة .

ويبين الجدول التالي (٦-٢)

عتبة حدود تركيز العناصر النادره في التربة

جدول (٦-٢)

العنصر	كمية العنصر ملغ في كل كيلو غرام من التربة		
	كمية غير كافية	كمية مثالية	كمية زائدة
كوبالت	٢-٧	٧-٣٠	٣٠
نحاس	٦-١٥	١٥-٦٠	٦٠
منغنيز	٤٠٠	٤٠٠-٣٠٠٠	٣٠٠٠
الزنك	٣٠	٣٠-٧٠	٧٠
مولبيدينيوم	١,٥	١,٥-٤	٤
بوروم	٣-٦	٦-٣٠	٣٠
يود	٢-٥	٥-٤٠	٤٠

٧- تجربة القطر العربي السوري في مجال تقنيات تكثيف الأنتاج وتطوير الأنتاجية :

شهد القطاع الوراعي في الجمهورية العربية السورية خلال السنوات الآخيرة كغيره من القطاعات الأقتاصادية الأخرى تطورا ملحوظ وواضحا في الأنتاج والأنتاجية . وكان لزيادة الأنتاج الناجمة عن السياسات المختلفة للتكثيف الزراعي التي أنتهجتها خطط التنمية لتطوير قطاع الزراعة دورا بارزا في تطوير هذا القطاع . فقد تطورت المساحة والأنتاج والأنتاجية لأهم المحاصيل الأنتاجية وفقا للجدول التالي (٧-١)

تطور أهم المحاصيل الأستراتيجية في القطر العربي السوري

المساحة الف هكتار الأنتاج = الف طن الأنتاجية = طن/ هكتار

البيان		السنوات					الرقم القياسي
		١٩٧٥	١٩٨١	١٩٨٥	١٩٩٠	١٩٩٤	
القمح المروي	المساحة	١٧٤	١٧٤	٢٢٩	٢٧٤	٦٢٠	٣٥٦
	الأنتاج	٣٦٢	٤٨٠	٦٤٢	٩١٥	٢٢٧٣	٦١٨
	الأنتاجية	٢,١	٢,٨	٢,٨	٣,٣	٣,٦	١٧٤
الذرة الصفراء	المساحة	١٣	٢٢	٤٦,٧	٦٠	٦٣	٤٨٥
	الأنتاج	٢٤	٤٦,٥	٨٠	١٨٠	١٩٥	٨١٢
	الأنتاجية	١,٩	٢,١	١,٧	٣,١	٣,١	١٦٦
الشوندر السكري	المساحة	٦,٦	٢٠	١٤	٢١,٤	٣٣	٥٠٠
	الأنتاج	١٥٧	٤٦٣	٤٠٩	٤٢٢	١٢٣٧	٧٨٨
	الأنتاجية	٢٣,٨	٢٣,٤	٢٩,٢	١٩,٧	٣٧,٥	١٥٨
القطن	المساحة	١٨٥	١٣٦	١٧٠	١٥٦	١٨٩	١٠٢
	الأنتاج	٤٠٥	٣٢٩	٤٨٧	٤٤١	٦٣٩	١٥٨
	الأنتاجية	٢,٢	٢,٤	٢,٩	٢,٨	٣,٤	١٥٤

يلاحظ من الجدول السابق أن الرقم القياسي لنمو الأنتاج أكبر بكثير من في نمو المساحة ففي مجال القمح المروي وصل الرقم القياسي للأنتاج الى ٦١٨ خلال الفترة (١٩٧٥-١٩٩٤) بينما الرقم القياسي للمساحة كان نحو ٣٥٦ . وفي مجال الذرة الصفراء كان الرقم القياسي للأنتاج ٨١٢ بينما وصل الى نحو ٤٨٥ في مجال المساحة للفترة نفسها،ويعود السبب في ذلك الى رفع وزيادة أنتاجية وحدة المساحة المحصولية لمعظم المحاصيل المزروعة نتيجة للأستخدام خطط تكثيف الأنتاج المطورة والمستغلة للتقنيات المختلفة .

وقد هدفت خطط التنمية االزراعية في القطر بصفة أساسيةالى رفع الكفاءة الأقتصادية لاستخدام مدخلات الأنتاج الزراعي وتخفيض تكاليف وحدة المنتجات الزراعية . بهدف تأمين السلع الزراعية بأسعار مناسبة تتناسب مع القدرات الأستهلاكية للسكان وعليه انطلقت خطط التنمية طبقا لمجموعةمحاور اساسية وكان رفع الكفاءة أستخدام المدخلات وتطوير الأنتاجية من أهم وأبرز هذه المحاور .

وبهدف زيادة مردودية وحدة المساحة المزروعة من الأراضي الزراعية وتوجهت خطط التنمية الزراعية الى زيادة المساحة المروية وتحويل العديد من المناطق المطرية الى المناطق المروية من مصادر الري الحديثة . فقد زادت الرقعة الزراعية المروية من ٥٨٠ الف هكتار عام ١٩٨٣ الى نحو ٩٠٦ الف هكتار عام ١٩٩٢ ، أي بزيادة قدرها ١٥٦٪ .

وقد تم في هذا الأتجاه كذلك تسريع أنجاز المشاريع الري التي نفذتهاه الحكومة وكذلك تشجيع أستثمار المياه الجوفية بطرق علمية مدروسة كما قدمت تسهيلات أئتمانية للمزارعين لتفيذ مثل هذه المشاريع ، وقد أمكن خلال السنوات الخمس الأخيرة أنجاز مجموعة من السدود حيث تم في عام ١٩٩١ أنجاز تسع سدود بطاقة تخزينية عالية بلغت ٣٨,٣ مليون متر مكعب .

ويتم حاليا العمل على تنفيذ ٢٣ سدا سطحيا في أحواض الساحل والعاصي والفرات والبادية تهدف الى تخزين ٣٥٥٣ مليون متر مكعب وقد هدفت خطط التنمية الى

تشجيع الأستثمار في مجال المياه الجوفية وقد وضعت الدولة الأسس التالية لتنفيذ مثل هـذه البرامج :

١. توفير مستلزمات الحفر والأكساء الأبار وتوزيعها على المزارعين باقساط لفترات طويلة .

٢. زيادة حجم القروض الخاصة بمشارع الري .

تشجيع المزارعين على أقامة خزانات المياه لحجز مياه الأمطار والأستفادة منها في عمليـات الري .

ونظرا لمحدودية الموارد المائية في القطر حيث تشكل المساحات المروية نسبة لا تزيد عن ١٥ ٪ من الأراضي المزروعة فقد أولت وزارة الزراعة والاصـلاح الزراعـي عمليـة رفـع الكفـاءة الأروائيـة للميـاه كـل أهتمـام وأحدثـت منـذ عـام ١٩٨٥ مديريـة خاصـة لـلري وأستعمالات المياه التي تعمل على تحديد المقننات المائية وتشرف على رفع الكفاءة الأداريـة في مجال المياه وقد أنجزت هذه المديرية العديد من الدراسات خلال محطات الري الموزعة في كل مناطق القطر حسب الأحواض المائية . كما تم تخصيص قروض لتقنيات الري الحديثـة أضافة الى قروض التي يمنحها المصرف الزراعي التعاوني , وهكذا بدأت إعتبارا مـن مطلـع التسعينات عملية تطوير أستخدام المياه من قبل المزارعين .

٧-١ محاور تطوير التكثيف الزراعي في القطر العربي السوري :

تساهم التقنيات الأنتاجية المتطورة في زيادة الأنتاجية الزراعية مـن وحـدة المسـاحة وكذلك من الرأس الواحد من الحيوان وهي تعمل في الوقت نفسه علـى ترشـيد أسـتخدام المواد والمستلزمات وترفـع الكفـاءة الفنيـة لعنـاصر الأنتـاج المختلفـة . وتتلخـص اتجاهـات التكثيف الحديثة في القطر وفقا لمحاور التالية :

٧-١-١ تطوير آلية استخدام المبيدات والآدوية الزراعية : لقد تم تحديد العتبة الأقتصاديـة لاستخدام المبيدات الحشرية والمطهرات والتوجـه لاسـتخدام المكافحـه الحيويـة والوقائيـة . وقد تراجعت الكميات المستخدمة من المبيدات والادوية رغم التطور الكبير الذي حـدث في زيادة أنتاجية وأنتاج . فقد تقلصت قيمة المستوردات من المطهرات والمبيدات الحشـرية

من ٢٣,٩ مليون دولار متوسط الفترة (١٩٨٣-١٩٨٧) الى ١٨,٦ مليون دولار متوسط الفترة (٩٠-١٩٩٢)

٧-١-٢ تطوير أستخدام الأسمدة الكيماوية :

لقد تطور استهلاك الزراعة السورية من الأسمدة الآزوتية والبوتاسية والفوسفاتيه تطورا كبيرا خلال السنوات الماضية بسبب تشجيع استخدامها من قبل المزارعين , حيث زادت الكميات المستخدمة منها بشكل ملحوظ على الرغم من تناقص كمية الأسمدة البوتاسية والتي تناقصت كمياتها من ٦ الاف طن عام ١٩٨٠ الى ٥,٢٥ الف طن عام ١٩٩٣ وذلك بسبب غنى معظم الأتربة السورية بهذا العنصر واحتوائها على كامل احتياجات النبات المزروعة منه . بينما تطور استخدام السماد الآزوتي من ٧٩,٨ الف طن في عام ١٩٨٠ الى نحو ١٨٠,٣ الف طن في عام ١٩٩٢ وكذلك تطور استخدام الأسمدة الفوسفاتيه من ٤٤,١ الف طن الى ١٢٧,٥ الف طن للفترة نفسها كما يظهر ذلك الجدول التالي (٧-٢)

تطور أستخدام الأسمدة في القطر العربي السوررري

جدول (٧-٢)

نوع السماد	عام ١٩٨٠		عام ١٩٨٥		عام ١٩٩٣	
	الكمية	٪	الكمية	٪	الكمية	٪
ازوتي	٧٩,٨	٦١	١٢٦,٧	٦١	١٨٠,٣	٥٨
فوسفاتي	٤٤,١	٣٤	٧٤,٢	٣٦	١٢٧,٥	٤١
بوتاسي	٦	٥	٥,٦	٣	٥,٢٥	٢
المجموع	١٢٩,٩	١٠٠	٢٠٦,٥	١٠٠	٣١٣	١٠٠

استنادا الى بعض الدراسات التي أجريت في القطر حول أفضلية استعمال السماد نجد أن المزارع السوري يفضل استعمال الأمدة الآزوتية مثل اليوريا وسلفات النترات الأمونياك

مع تفضيل استعمال اليوريا وسلفات الأمونياك للدفعة الأولى ونترات الأمونياك للدفعة الثانية

ويفضل أيضا استعمال سماد السوبر فوسفات أحادي والثلاثي المحبب ، ويعد استخدام السماد الثلاثي المحبب اكثر ملائمة لطبيعة الأراضي الزراعية في القطر حيث تتميز بمحتواها المرتفع من كربونات الكالسيوم علاوة عن أنخفاض تكاليف نقله واستعماله .

وتتوقف فترة نثر السماد على العديد من العوامل , الآ ان التجربة المزارع السوري لا تزال هي الأساس في تحديد الفترة الزمنية بالاضافة الى نتائج بعض التجارب التي تنجزها المديرية البحوث الزراعية في هذا المضمار . أما كمية السماد المحددة لوحدة المساحة فانها تتوقف على جدول الأحتياجات السمادية الذي تعتمده وزارة الزراعة والأصلاح الزراعي

٧-١-٢ تطوير الدورات الزراعية :

تعد الدورات الزراعية احدى مقومات السلسية التي يتوقف عليها أنجاز خطة التكثيف الزراعي بالأعتماد على الموارد الأرضية والمائية المتاحة والظروف المناخية السائدة . أن التوافق والتلازم الصحيحين بين المحاصيل الزراعية التي يتم اختيارها في تركيب الدورة الزراعية يعدان من أفضل العوامل لتنظيم المعطيات والأمكانات المتاحة للحصول على افضل نتائج ، ومن المعروف أن تخطيط الدورات الزراعية ما هو في الواقع سوى موازنه علمية ودقيقة بين الكثير من المعطيات الثابته والمتغيرة وقد اعتمدت الأسس الاتية عند وضع أو تنفيذ الدورات الزراعية في مناطق انتاج الزراعي في القطر العربي السوري :

- تحقيق الأستخدام الفعال للموارد المتاحه باستخدام المعطل منها .
- التوافق بين الدورات الزراعية التي يتم اختيارها والمحاصيل التي تشكلها بحيث تتوافق المحاصيل مع الظروف البيئية للمنطقة والظروف الأقتصادية والأجتماعية .
- يجب أن تحقق الدورة الزراعية المحافظوة على موارد المياه دون استنزاف لها بحيث توفر المياه لأطول فترة من العام وتضمن الحد من تملح التربة والحد من البخر عن طريق ترشيد استخدام المياه وعن طريق زراعة محاصيل ذات المقننات المائية المناسبة لها .

- ان تشمل الدورة الزراعية على المحاصيل العلفية التي تضمن تحقيق القاعدة العلفية الجيدة التي تؤمن تطوير الأنتاج الحيواني .
- استثمار الميكنة بشكل مكثف بحيث تنجز العمليات الزراعية في الموعد المناسب لها .
- ان تتوافق محاصيل الدورات الزراعية مع خبرات المزارعين في انتاجها .
- يجب ان تؤمن الدورة الزراعية جميع عوامل الأستقرار للمنتج عن طريق تكثيف زراعة المحاصيل الذي يؤدي الى زيادة الأنتاج والأستمرارية في العمل على مدار العام مما يزيد من ارتباط المزارع بارضه .
- ان تتسم الدورات الزراعية بالمرونه الكافية لمواجهة التغيرات التي تطرأ على تسويق المنتجاتا الزراعية ومستلزمات الأنتاج الزراعي .

٧-١-٣ تطوير استخدام الآلات والميكنة الزراعية :

تبين الأحصاءات ان الآلات الزراعية لم تدخل في مجال الأنتاج الزراعي في القطر العربي السوري إلا في أوائل الخمسينات وكان ذلك في البداية بصورة فردية وعلى نطاق محدود ودون اهتمام او تنظيم من قبل الدولة . وبعد صدور قوانين الاصلاح الزراعي وتشكيل الجمعيات التعاونية وانشاء مزارع من قبل الدولة ازدادت تبعا لذلك عدد الجرارات وملحقاتها حتى وصلت في عام ١٩٧٠ الى نحو ٩ الآلاف جرار ابتداء من عام ١٩٧٣ بدأ العمل في معمل الجرارات بانتاج جرارات ايبرو الأسبانية ويعد الجرار الألة الرئيسية المستعملة في مختلف العمليات الزراعية بدءا من اعداد التربة للزراعة وحتى الحصاد . وقد تعددت انواع الجرارات وتباينت استطاعاتها واختلفت مصادرها ذلك وفقا للعمليات الزراعية التي ستنجزها ووفقا للمعدات الزراعية الملحقة بها وقد زاد عدد الجرارات من ٢٧,٥ الف جرار عام ١٩٨٠ الى نحو ٦٩,٤ الف جرار عام ١٩٩٢ كما زاد عدد الحصادات الزراعية من ٢٣٥٨ حصادة عام ١٩٨٠ الى نحو ٣٤٣٩ حصادة عام ١٩٩٢ .

كما تقلصت المساحة التي يخدمها الجرار الواحد من الأراضي الزراعية من ٢٠٦ هكتار للجرار الواحد عام ١٩٨٠ الى نحو ٩١ هكتار للجرار الواحد عام ١٩٩٢ كما

تقلصت المساحة المزروعة من القمح والشعير بالنسبة للحصادة الواحدة من ١١٨٤ هكتار عام ١٩٨٠ الى ١٠٦٠ هكتار عام ١٩٩٢ .

هذا وقد رافق تطور استخدام الميكنة الزراعية في القطر تأمين القطع التبديلية والملحقات لهذه الجرارات والآلات الزراعية عم طريق استيراد أو تصنيع البعض منها محليا بالأضافة الى تأمين الخبرات اللازمة لاصلاحها وصيانتها وتواجدها في مناطق الأنتاج الزراعي .

٧-١-٤- تطوير البحوث العلمية الزراعية والخدمات الأرشادية :

لقد تم خلال السنوات الماضية تطوير الكادر الفني كما ونوعا الأمر الذي ساعد على تطويرالبحوث العلمية الوزراعية ، وهذه البحوث التي أسفرت عن استنباط اصناف جديدة من المحاصيل البقلية والخضراوات والأشجار المثمرة بحيث ساهمت مساهمة فعالة في زيادة الأنتاج وتحسين الأنتاجية الزراعية . كما ان البحوث العلمية الزراعية لم تقتصر على قطاع الأنتاج النباتي بل حققت تطورا ملحوظا في مجال الأنتاج الحيواني والتي تتلخص بتحسين العروق المحلية للأبقار والأغنام والماعز , اضافة الى عملية الترويج للأبقار المحلية بتلقيحها صناعيا من الأبقار المستوردة عالية الأنتاج ويعتبر مثل هذا المشروع من المشاريع الرائدة في المنطقة .

كما تطورت خدمات الأرشاد الزراعي كما ونوعا من خلال تطويره وتحديث طرق الأرشاد من جهة وتسهيل تقل النتائج منمراكز البحوث الى المنتجين وقد تم أقامة ٧٢٠ وحدة ارشادية في مناطق الأنتاج وتم تزويدها بالعناصر المؤهلة بالأختصاصات المطلوبة والمناسبة حسب المناطق الأنتاجية والدورات الزراعية ويتم اقامة دورات تدريبية متواصلة لمثل هؤلاء المرشدين .

٨- اهم النتائج والتوصيات التي توصلت لها الدراسة :

آ- يعاني الوطن العربي من نمو سكاني بمعدلات عالية وزيادة في حجم الفجوة الغذائية الأمر الذي يتطلب معه التركيز على تكثيف الأنتاج الزراعي باعتباره أحد الطرق

الرئيسية المؤدية الى زيادة الأنتاج من وحدة المساحة المزروعة بالأعتماد على التقنيات والتكنولوجيا الحديثة .

ب- على الرغم من التطورالواضح والملموس في زيادة انتا جية بعض المحاصيل الزراعية في الوطن العربي إلا ان مستواها لا يزال دون المتوسطات العالمية للدول المتقدمة ، وهذا الأمر يتطلب الكثير من الجهد لهذا الغرض .

جـ- يعتبر التسميد في مقدمة مستلزمات الأنتاج الزراعي في مرحلة التكثيف، ويبدوا أن معظم التطور الذي حققته بعض االبلدان العربية خلال السنوات الماضية في مجال تحسين الأنتاج والأنتاجية كان السبب فيه يعود الى استخدام الأسمدة غير أن من الملاحظ أن الدول المتقدمة تظهر تقلصا في أستخدامها للسماد إن كان ذلك في دول غرب أوربا أم أمريكا الشمالية ، لهذا يجب على الجهات المختصة في البلدان العربية أن تخطط لتنظيم استعمال السماد بشكل علمي ومدروس .

د- اظهرت الدراسة أن الجرار هو الآلة الزراعية الأساسية في الزراعة العربية وأن معظم العمليات الزراعية يستخدم فيها الجرار إلا أنه على الرغم من الزيادة الملحوظة في أعددا الجرارات إلا أن ما يصيب وحدة المساحة منها لا يزال قليلا جدا بالمقارنة مع الدول المتقدمة . وباعتبار ان الآلات الزراعية هي عصب التكثيف الزراعي يالنسبة لوحدة المساحة

ومن خلال جهد عربي مشترك في تصنيفها وتوزيعها على القطاعات الزراعية العربية .

هـ- من الملاحظ أن معظم خطط التكثيف في البلدان العربية ركزت على قطاع الأنتاج النباتي ولم تعطي الأهتمام الكافي للأنتاج الحيواني حيث أنعكس هذا الوضع على المؤشرات الأقتصادية لهذا القطاع .وباعتبار أن أنتاج الأعلاف يعتبر القاعدة الأساسية لتكثيف الأنتاج الحيواني وأن دراسة هذا الأمر أظهرت العديد من النواقص خلال الفترة الماضية في مجال تأمين الأعلاف اللازمة لتغطية حاجة الثروة الحيوانية في الوطن العربي لذلك تعير الدراسة الأهتمام البالغ لحث الجهات العربية المسؤلة للتركيز على أنتاج الأعلاف التعي يمكن أنتاجها في أنحاء الوطن العربي مثل الحبوب العلفية والأعلاف

الخضراء والتي تؤمن حاجة هذا القطاع على مدار العام .ولا بد أيضا من الأشارة الى أهمية حماية أماكن الرعي الطبيعية من الرعي الجائر والحمولات الرعوية العالية .

و- اشارت الدراسة الى أنه يرافق عملية التكثيف الزراعي استعمال واسع للمواد الكيماوية السمادية ومواد المكافحة ومنظمات النمو التي قد تلحق ضررا بالوسط عند استعمالها بشكل غير سليم وخاصة الأثر المتبقى لها في التربة والنبات ومياه الشرب ، لذلك لا بد من المراقبة الدورية والنظامية والتحليل النباتات المنتجة خاصة منها ذات الأستعمال الطازج لتقدير كمية النترات (NO_3) فيها .

٩- اهم المراجع التي اعتمدت عليها الدراسة :

- دراسة اثر التقنيات على اقتصادية اهم المنتجات الزراعية في الجمهورية العربية السورية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٥
- الإطار العام للقضاياالرئيسية في عملية التغيير التكنولوجي
المنظمة العربية للتنمية الزراعية حزيران (يونيو) ١٩٩٣
- اوضاع الأمن الغذائي العربي
المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٩٣
- الكتاب السنوي للإحصائات الزراعية المجلد ١٣
المنظمة العربية الزراعية الخرطوم ١٩٩٣
- بعض اوراق العمل من الندوة القومية حول دور التغير التكنولوجي في الزراعة العربية
دمشق حزيران (يونيو) ١٩٩٣
- كتاب مدخل في التكثيف الزراعي
الدكتور محمود ياسين جامعة دمشق ١٩٩٠
- تسويق مستلزمات الأنتاج الزراعي في الوطن العربي
الدكتور محمود ياسين ١٩٩٢