الزراعة الذكية كخيار إستراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر

Smart agriculture as a strategic option to achieve food security inAlgeria

بوعبدلي ياسين[1]، غربي رشيد[2]

[1] جامعة زيان عاشور بالجلفة ، مخبر *MQEMADD* ، الجزائر ، *y.bouabdelli@univ-djelfa.dz*

[2] جامعة زيان عاشور بالجلفة ، مخبر *MQEMADD* ، الجزائر ، *gherbieco.2022@gmail.com*

تاريخ الاستلام: 2023/02/18 تاريخ القبول: 2023/03/14 تاريخ النشر: 2023/03/15

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور و أهمية الزراعة الذكية في تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الجزائر ،حيث ومع تزايد حدة الطلب على الغذاء في العالم اتجهت الجزائر إلى تبني عدة سياسات تنموية زراعية من بينها الاعتماد على الزراعة الذكية مما يضمن التوسع في حجم الاستثمارات الفلاحية وبالتالي تحقيق الاستدامة في الأمن الغذائي.

وقد خلصنا أن الحل الأمثل لمشكل الأمن الغذائي في الجزائر هو التوجه نحو زراعة ذكية تعتمد أساسا على التقنيات الحديثة المدعومة بأنظمة الذكاء الاصطناعي، التي من شأنها زيادة و تحسين الكفاءة الإنتاجية للمحاصيل، حيث تم إعتماد المنهج الوصفي التحليلي بغرض وصف و سرد المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة (الزراعة الذكية والأمن الغذائي) وتحليل العلاقة بينهما.

كلمات مفتاحية: الزراعة الذكية، الأمن الغذائي المستدام، القطاع الزراعي، الجزائر

تصنيفات JEL : Q16، Q18

Abstract:

This study aims to highlight the role and importance of smart agriculture in achieving sustainable food security in Algeria, Whereas with the increasing intensity of food demand in the world, Algeria tended to adopt several agricultural development policies, including reliance on smart agriculture, which ensures the expansion of The volume of agricultural investments and thus achieving sustainability in food security.

We have concluded that the optimal solution to the problem of food security in Algeria is to move towards smart agriculture that relies mainly on modern technologies supported by artificial intelligence systems, which will increase and improve the productive efficiency of crops, as the descriptive analytical approach was adopted in order to describe and list the concepts related to the variables of the study (Smart agriculture and food security) and an analysis of the relationship between them.

***Keywords**: smart agriculture, sustainable food security, agricultural sector, Algeria.*

***Jel Classification Codes:** Q16, Q18.*

المؤلف المرسل: بوعبدلي ياسين

1 مقدمـــة:

تعد الجزائر من بين الدول التي تعاني عجزا في أمنها الغذائي، ولاشك أن سوء استغلال الإمكانات المتاحة (الموارد الطبيعية والبشرية) وضعف العمل فيها بسب تخلف الوسائل والطرق المستخدمة في المجال الزراعي وكذا فشل أغلب السياسات الزراعية والتنموية في الجزائر ما أدى إلى تفاقم مشكلة الأمن الغذائي، كما أن التوترات والصراع العسكري القائم في أوربا بين روسيا وأوكرانيا، بإضافة إلى جائحة كورونا وموجاتها المتكررة أدى إلى ارتفاع الطلب العالمي على المواد الغذائية واسعة الاستهلاك، هذا ما زاد من حدة الفجوة الغذائية في الجزائر بسب اعتماد ها على استيراد أغلب المواد الأساسية، كما قامت الحكومة بالقيام بعدة تدابير منها حظر جميع صادرات على السلع واسعة الاستهلاك (القمح ،الذرة الشعير ....إلخ) من أجل الحفاظ على المخزون الإستراتيجي من الغذاء وقدرة الحكومة على إدارة الأزمة ، وهو ما يتطلب إعادة النظر في إستراتيجية المنتهجة في المجال الزراعي .

تعتبر الزراعة الذكية أحد أهم الطرق الحديثة التي تعتمد أساسا على التكنولوجيا الحديثة المتقدمة في مجال زراعة الأغذية بطرق نظيفة، حيث تقوم على زيادة الإنتاج والإنتاجية وترشيد استخدام الموارد الطبيعية لاسيما المياه والتكيف وبناء القدر على الصمود مع تغير المناخ, ولقد سعت الجزائر إلى الاهتمام أكثر بهذا النوع من الزراعة من أجل تحقيق أمنها الغذائي عن طريق إنشاء مدرستين للزراعة، للمساهمة في ربط المشاريع الزراعية بالأبحاث العلمية الحديثة .

إشكالية الدراسة:

هل يمكن اعتماد الزراعة الذكية كخيار استراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر ؟

التساؤلات الفرعية:

من خلال التساؤل الرئيسي السابق يمكن طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما مفهوم الزراعة الذكية ؟
- ما المقصود بالأمن الغذائي ؟
- ما هو واقع الأمن الغذائي في الجزائر ؟
- كيف يمكن للزراعة الذكية أن تساهم في تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الجزائر ؟

فرضيات الدراسة:

- تفهم الزراعة الذكية على أنها استخدام تقنيات المعلومات والاتصال الحديثة في القطاع الزراعي.
- يقصد بالأمن الغذائي أن تقوم الدولة بإنتاج القدر الكافي لها من الغذاء، معتمدة على مواردها ومقوماتها.
- تعد الجزائر من بين الدول النامية التي تعاني من عجز في أمنها الغذائي.
- تملك الجزائر العديد من الإمكانيات المادية والبشرية التي تمكنها من تبني نموذج الزراعة الذكية لتحقيق أمنها الغذائي على نحو مستدام.

أهمية الدراسة:

تراهن الجزائر على تشجيع الزراعة الذكية من خلال إعطاء أهمية كبيرة للبحث العلمي المتخصص في مجال الزراعة، وتحفيز الشباب على الانخراط في البرامج ذات الطابع الفلاحي، هذا من جهة، و من جهة أخرى يحظى موضوع الأمن الغذائي باهتمام معظم الدول النامية منها الجزائر ،فوجب تطوير القطاع الزراعي بأساليب تقنية حديثة للتحسين وزيادة الإنتاج والمحافظة على البيئة.

أهداف الدراسة:

- التعريف بالزراعة الذكية ووسائل تطبيقها كتوجه حديث في مجال الزراعة في الجزائر.
- تشخيص الوضع الغذائي في الجزائر وتحديد أسباب العجز والبحث في إيجاد الحلول له.
- ضرورة الاعتماد على الزراعة الذكية لخيار استراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر.

منهج الدراسة:

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي ،لاعتباره من أنسب المناهج البحثية للدلالة على الظاهرة المدروسة ووصفها من خلال تحليل دور الزراعة الذكية في تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الجزائر .

تقسيمات الدراسة:

لمعالجة الإشكالية المطروحة سيتم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة أقسام :

المحور الأول : الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة (الأمن الغذائي ،الزراعة الذكية).

المحور الثاني : واقع الأمن الغذائي في الجزائر.

المحور الثالث: ضرورة الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر .

الدرسات السابقة:

-**عائشة بوثلجة** ،(**دور الاستثمار الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي**) **2017/2016** ,أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف ، حيث هدفت هذه الدراسة الى التعرف على واقع الاستثمار الزراعي ومشكلة الأمن الغذائي العربي من خلال التطرق الى مقوماته خلال الفترة (2016-2017)، كما تم الإشارة بعد ذلك إلا اهم مؤشرات قياس الأمن الغذائي العربي ، لتختتم الدراسية إلا ابراز اهم الحلول الممكنة لحل مشكل الأمن العربي.

-**بوكليخة لطيفة**، (**الزراعة الذكية مناخيا لتحقيق الأمن الغذائي في ظل تحديات تغير المناخ –دراسة حالة الجزائر**) **2022/12/31**, هدفت هذه الدراسة إلا تسليط الضوء على دور الزراعة الذكية مناخيا في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر، بالإضافة إلا ابراز المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة، كما تطرقت إلا التغيرات المناخية في الجزائر، وقد خلصت الدراسة إلا أنه وفي ظل تغير المناخ الجزائر فإن تملك العديد من المقومات الطبيعية والبشرية التي تمكنها من تبني الزراعة الذكية مناخيا لتحقيق أمنها الغذائي .

2 الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة (الزراعة الذكية ، الأمن الغذائي)

1.2 الإطار المفاهيمي للزراعة الذكية :

تعتبر الزراعة الذكية أحد أهم التقنيات الحديثة في مجال الزراعة، وعليه سنتطرق إلى مفهوم الزراعة الذكية ،وخصائصها وأهميتها ومتطلباتها .

1.1.2 مفهوم الزراعة الذكية:

تمثل الزراعة الذكية مفهوم جديد يشير إلى استخدام تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة وتقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة في ادارة المزارع بهدف تحسين جودة وكمية الإنتاج، ورفع كفاءة ادراة الموارد الزراعية، وترشيد استخدامها ، ولذلك تعرف الزراعة الذكية بالثورة الخضراء الثالثة بعد ثورة تربية النباتات وعلم الوراثة، ويعتمد نظام الزراعة الذكية على استخدام التقنيات الحديثة مثل ، أجهزة الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية، وانترنيت الأشياء، والطائرات المسيرة بدون طيار، والذكاء الاصطناعي، ونظم تحليل ومعالجة البيانات من أجل رفع كفاءة إدارة المزارع بداية من تسوية الأرض مرورا بوضع البذور، والري، والتسميد، ومكافحة الآفات والأمراض وحتى المنهج النهائي حيث تتيح تقنيات الزراعة الذكية مراقبة نحو المحاصيل والتعرف على الآفات والأمراض قبل انتشارها وتحديد كمية الأسمدة والمبيدات المطلوبة، والوقت المناسب لتطبيقها على المحصول، وكذلك المواعيد المناسبة للري والكميات المطلوبة لكل نبات وهذا مما لاشك فيه يحقق مفهوم الكفاءة العالية في ادراة المزراع من خلال اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب والذي ينعكس بدوره بالإيجاب على الإنتاج والجودة ويحافظ على خصوبة التربة وكذلك تقليل التكاليف. (سمار، 2022، الصفحات 440-463)

2.1.2 أهمية الزراعة الذكية

تظهر جليا أهمية الزراعة الذكية حسب التقرير الصادر عن منظمة العربية للتنمية الزراعية في ما يلي:

- مراقبة حالة الحقل ورصد التغيرات المناخية بفعالية ودقة . (قاصدي، 2021، صفحة 359)
- تحسين كفاءة استخدام المدخلات الزراعية كالأسمدة والمبيدات ومياه الري
- تحسين كفاءة استخدام الآلات الزراعية
- تحسين إنتاجية المحاصيل
- التحكم بشكل أفضل في التكاليف وضمان ربحية المشاريع الزراعية.
- المحافظة على الموارد الطبيعية وخاصة على مياه الري.
- المساعدة على اتخاذ القرارات بسرعة بالاعتماد على برمجيات على الهواتف المحمولة.
- استعمال الإرساليات القصيرة في الأنشطة الإرشادية والتوعوية للتواصل مع المزارعين.
- الربط المباشر ببيانات السوق عن طريق برمجيات إعلامية لاتخاذ القرار الصائب لتسويق المنتجات
- مراقبة الثروة الحيوانية ورصد حالتها الصحية وتشخيص الأمراض بأقل تكلفة و جهد.

3.1.2 متطلبات إنشاء الزراعة الذكية

يتطلب التحول المستدام إلى الزراعة الذكية إتباع نهج شامل يعتمد على تمكين الناس وتقوية المنظمات والمؤسسات والشبكات، والمساهمة في وضع أطر تنظيمية وسياسية مؤاتية، ويحتاج هذا التحول أيضا إلى تحسين القدرات الفنية والوظيفية التي يتمتع بها العاملون في القطاع الزراعي، فتحسين وسائل وقدرات رصد الأحوال الجوية ،مثلا، يسمح باتخاذ قرارات واضحة ومنتجة عن وقت الزرع أو نوعية ما يزرع بطريقة تعظم إنتاجية هذا الزراعة، وتضم القدرات الوظيفية لتحقيق الزراعة الذكية التالي (حدادة، 2018، الصفحات 1-20)

- وضع السياسات وتنفيذها وإصلاحها
- توليد البيانات والمعلومات والمعارف وإدارتها وتبادلها
- تنفيذ البرامج والمشاريع
- الانخراط في شبكات والتحالفات والشركات متعددة القطاعات
- تحسين التنسيق بين الوزارات وبين القطاع العام والخاص

ومن أهم أسس تطوير وإنشاء الزراعة الذكية هناك التجانس والتنسيق والتكامل بين مختلف القطاعات التي تعنى بالزراعة الذكية وتغير المناخ والتنمية الزراعية والأمن الغذائي والتغذية ،وسوف يحتاج القطاع العام أيضا إلى دعم الاستثمارات الفعالة والمستدامة ، وذلك عبر طق عديدة أهمها الحوافز، وتنمية القدرات، والاستثمارات في البحوث والابتكار، ونشر المعارف، وتشيد البنى التحتية، ولحماية الاجتماعية .

4.1.2 أهداف الزراعة الذكية

في إطار أوجه الترابط بين الأمن الغذائي وتغير المناخ في خطة التنمية المستدامة 2030، دعت الأمم المتحدة إلى ضمان حصول الجميع على الغذاء وتوفير الأمن الغذائي لتجنب المتغيرات الكارثية في المناخ، وبالمقابل في التغير المناخ يتطلب اتخاذ تدابير لتخفيف أثار المناخ في قطاع الزراعة والغذاء، وفي أجندة التنمية المستدامة 2030 فإن الهدف الرئيسي المتعلق بالأمن الغذائي، هو الهدف الثاني للتنمية المستدامة والذي يرتكز على ثلاثة أهداف رئيسية أخرى هي ، التغذية، الأمن الغذائي، الزراعة المستدامة على مستوى العالم ،بالإضافة إلى أهداف أخر لها أثار على التنمية المستدامة وأبرزها مايلي: (قاصدي، 2021، صفحة 359)

- تعزيز الابتكار الزراعي (حدادة، 2018، الصفحات 1-20)
- خلق الوظائف الخضراء.
- خفض ظاهرة الجوع والفقر
- تحويل الفضلات الحيوانية إلى غاز حيوي كمصدر بديل ومتجدد لطاقة
- إنشاء مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية القادرة على الصمود في وجه تغير المناخ، من خلال أقفاص وبرك الأسماك المقاومة للعواصف، وإدارة مصايد الأسماك القابلة للتكيف
- تحسين إدارة التربة وخصوبتها.
- تطبيق الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية

2.2 الإطار المفاهيمي للأمن الغذائي

1.2.2 مفهوم الأمن الغذائي

- **تعريف المنظمة العربية للتنمية والزراعة**

يقصد به أن تقوم أي دولة بإنتاج القدر الكافي لها من الغذاء، معتمدة على مواردها ومقوماتها، وأن تكون منتوجاتها الغذائية قادرة على المنافسة في الأسواق الخارجية وتدر دخلا بالعملة الصعبة، والتي تساعدها على المقايضة بسلع و منتوجات غذائية لاتملك ميزة إنتاجها، بمعنى آخر فالأمن الغذائي هو توفير الدولة الغذاء لمواطنيها بالكم والنوعية مع مراعاة صحتهم وعدالة وصول الغذاء لهم لاسيما أصحاب الدخول المحدودة، وتحقيق في نفس الوقت مخزونا من الغذاء المواجهة الظروف الغير متوقعة سواء كانت طبيعية أو اقتصادية ويكون توفيرها إما عن طريق الإنتاج المحلي أو الاستيراد اعتماد على مدخراتها المالية المتحصل عليها من صادراتها. (عباس، سعيدي، و شنوف، الصفحات 649-663)

- **تعريف منظمة الأغذية والزراعة**

لقد جاء في تعريف المنظمة بأن الأمن الغذائي يتوفر عندما تتاح لجميع الناس في جميع الأوقات الفرص المادية والاجتماعية والاقتصادية الحصول على غذاء كاف ومأمون.

- **المفهوم الإسلامي للأمن الغذائي**

لقد عرف الفقهاء الأمن الغذائي على أنه ضمان استمرارية تدفق المستوي المعتاد من الغذاء الحلال اللازم لاستهلاك المجتمع وفي أي وقت من الزمن، والمستوى المعتاد يحدد على مستوى الاجتماعي فقد يرتفع المستوى المعتاد من الغذاء ليصل إلى حد الكماليات .

ومن خلال هذا التعريف يمكن أن نفهم بأنه لتحقيق الأمن الغذائي وجب على المجتمع الإسلامي توفير المستوى الغذائي لكل طبقة من طبقات المجتمع، مع ضمان الحد الأدنى لفقراء المجتمع ويتمثل الحد الأدنى في الغذاء والمسكن والملبس الضروري لأفراد هذه الطبقة. (خزار، 2013، صفحة 40)

2.2.2 خصائص الأمن الغذائي

يتميز الأمن الغذائي بعدد من الخصائص اجمع عليها الخبراء الاقتصاديين وهي (بن عزيز و شباب، 2021، صفحة 6)

- **الاكتفاء** :وهو القدرة على الإنتاج وتخزين واستيراد غذاء كاف لتلبية الحاجات الغذائية للجماعات البشرية كلها.
- **الاستقلال الذاتي** :الذي يقلل الانكشاف لتقلبات السوق العالمية والضغوط السياسية.
- **الثبات**: بأن تكون التباينات الموسمية والدورية وغيرها في الوصول إلى الغذاء في حدها الأدنى.
- **الاستمرارية** :بأن يتمتع النسق البيئي بالحماية والتحسن عبر الزمن.
- **العدالة**: تعني في حدها الأدنى أن تحصل كل الجماعات البشرية على الغذاء الكافي و عليه فإن النسق الغذائي الذي لا يتمتع بواحدة أو أكثر من الخصائص الخمس المذكورة أعلاه سينجم عنه وضع انعدام الأمن الغذائي.

3.2.2 أنواع اللأمن الغذائي

الجدول رقم (01) : أنواع اللأمن الغذائي

النـــــــــــوع	اللأمن الغذائي المزمن	اللأمن الغذائي المؤقت
هـــــــو :	طويل الأجل أو ثابت	قصير الأجل أو المؤقت
يحـــــدث عندمـا	عـدم قـدرة الأشـخاص علـى تلبيـة احتياجـاتهم الغذائيـة علـى مدى فترة طويلة من الزمن	يكون هناك انخفاض مفاجئ في القدرة على إنتاج الغـذاء، أو الحصـول علـى مـايكفي للحفـاظ علـى الحالة التغذية جيدة
ينتج عنـــدما	حـدوث فـترة طويلـة مـن الفقـر، والافتقـار إلى السـلع ، عـدم كفاية فرص الوصول للموارد الإنتاجية والمالية	الصـدمات والتقلبـات القصـيرة الأجـل في تـوافر إمكانيـات الحصـول علـى الغـذاء، والـتي تشـمل التغـيرات السـنوية في إنتـاج المـواد الغذائيـة المحليـة داخل الأسر.
يمكن التغلب علية من خلال	التدابير النموذجية للتنمية على المدى الطويل والتي تستخدم أيضا المعالجة مشاكل الفقر(مثل التعليم والحصول على الموارد الإنتاجية مثل الائتمان) الشـعوب الـتي تعـاني مـن انعـدام الأمـن الغـذائي تحتـاج إلى الوصول المباشر للغذاء من أجل زيادة طاقاتهم الإنتاجية.	إن عـدم القـدرة علـى التنبـؤ تجعـل مـن الصـعب التخطيط والبرمجة وتتطلب مهـارات وأنـواع مختلفـة مـن التـدخلات، بمـا في ذلـك بـرامج الإنـذار المبكـر وبرامج شبكات الأمان.

المصدر: دبار حمزة ، دور القطاع الفلاحي في تحقيق الأمن الغذائي في الدول العربية دراسة حالة الجزائر خلال الفترة (2005-2016) ،أطروحة دكتوراه

4.2.2 أهمية الأمن الغذائي

تملك إستراتيجية الأمن الغذائي هدفا يقتضي على زيادة الجهود الخاصة بزراعة المحاصيل من أجل زيادة القدرات الخاصة بالتنافس والإنتاج، من أجل الوصول إلى الاكتفاء في استهلاك المواد الغذائية، وتكمن أهميته الأمن الغذائي في عدة نقاط وهي:

- تشجيع على الاستثمار من أجل الحصول على دخل إضافي للأسر، حيث يشجع ذلك الأمر على زيادة كمية استهلاك الغذاء
- تتسبب الهجرة من الريف إلى المدينة في زيادة استهلاك الأغذية بسبب فرص العمل التي تتوفر لتلك الفئة، مما يساهم في حصولهم على الغذاء
- عدد السكان في ازدياد دائم، ولا شك بأن هذا الزيادة السكانية تعني زيادة الطلب على الغذاء ولهذا يجب على الدول توفير الغذاء بكميات أكبر ومجاراة الطلب المتزايد على السلع من أجل حماية نفسها من الحصول العجز الغذائي
- زيادة الفاعلية الإنتاجية للإنتاج الزراعي وذلك عن طريق استخدام الآلات الزراعية والتقنيات الحديثة
- ارتفاع المستوى المعيشي لطبقة الريفيين، ويكون ذلك من خلال مساعدة المرأة الريفية في عملية التنمية في نطاق الزراعة، أو من خلال زيادة الدخل الاقتصادي . (مزوزي، 2020، صفحة 10)

5.2.2 أبعاد الأمن الغذائي

للأمن العديد من الأبعاد أهمها : (بعلي، 2020، الصفحات 38-40)

البعد الاقتصادي : إن الجانب الاقتصادي للأمن الغذائي يشمل إنتاج الغذاء واستهلاك وحركة وارداته وصادراته، ونصيب ذلك في التجارة الخارجية، فمعظم الدول النامية تعتمد في تلبية متطلبات سكانها الغذائية الأساسية على الواردات، وخاصة الحبوب والزيوت النباتية والدهون والسكر والألبان، مما يزيد من عجز في ميزانها التجاري للمنتجات والسلع الغذائية.

البعد السياسي : لم تعد مشكلة العجز الغذائي مجرد مشكلة اقتصادية زراعية فحسب، بل تعدت ذلك لتصبح أرضية سياسية إستراتيجية ترتبط بالأمن الوطني والإقليمي، حيث أن تحقيق الاستقرار السياسي تجنب الاضطرابات الداخلية يتطلب تأمين الاحتياجات الغذائية لسكان، وعلى الصعيد الإقليمي والدولي أصبحت الدول المصدرة للغذاء تلعب دور مؤثرا في العلاقات الدولية.

البعد الاجتماعي والديمغرافي :

- تفاقم مشكل البطالة في أوساط الفلاحين وسكان الأرياف، وما ينجر عنها من أفات أخرى كالجريمة والأزمات النفسية وغيرها
- نزوح السكان من الأرياف نحو المدن والمركز الحضرية الأخرى، نظرا لضعف عوامل الجذب في الريف، وبذلك تتعمق الأثار السلبية لظاهرة النزوح بنسبة لمناطق الريفية بل كذلك بالنسبة لمناطق الحضرية غير الهيأة اقتصاديا وإجتماعيا لاستقبال النازحين
- ضعف وتراجع الإنتاج الزراعي وتذبذب الأوضاع المادية للفلاحيين والمزراعين ، متجسدة في تدهور مستويات دخولهم وقدتهم الشرائية
- تدني المستوي التغذوي للسكان بصفة عامة خاصة بالنسبة إلى ذوي الدخل المحدود، ويتبع من إرتفاع أسعار المواد الغذائية بصورة خاصة.

3 واقع الأمن الغذائي في الجزائر

تسعى الجزائر إلى تحقيق الأمن الغذائي والاكتفاء الذاتي وتلبية إحتياجاتها الغذائية، من خلال تطوير الزراعة عبر توسيع المساحات الزراعية، وإسترجاع العقار الفلاحي غير المستغل، إضافة الى تشجيع الفلاحين المموئين للمخزون الإستراتيجي للدولة، حيث تعاني الجزائر من إتساع كبير في الفجوة الغذائية وخاصا في المواد الأساسية على رأسها القمح بنوعيه ، فرغم كل الجهود المبذولة من طرف الحكومة الاستراد هو الحل الوحيد لسد هاته الفجوة، وفيما يلي سنقوم بدراسة تحليلية للإنتاج والاستيراد والاكتفاء الذاتي من المواد الغذائية الرئيسية في الجزائر.

الجدول رقم (2):إجمالي الانتاج من المواد الغذائية الرئيسية في الجزائر خلال الفترة (2019/2000) الوحدة: الف طن

السنوات	القمح الصلب	القمح اللين	البقوليات	البطاطا	اللحوم الحمراء	اللحوم البيضاء
2000	468,334	274,02	21,86	1207,69	251,78	198,13
2001	1238,865	800,34	38,43	967,22	259,85	201
2002	950,967	550,83	43,53	1333,46	290,76	150,7
2003	1802,293	1162,55	57,74	1879,91	300,45	156,8
2004	2001,7	729	58	1896,27	320	170

168,5	301,56	2156,54	47,1	846,01	1568,709	2005
145,3	298,5	2180,96	44,06	915,13	1772,8	2006
260,58	320,12	1506,84	50,08	789,96	1528,88	2007
305,69	315,75	2171,05	40,17	297,22	813,811	2008
251,59	346,59	2636,05	64,28	1109,31	2335,787	2009
263,26	381,16	3300,31	72,34	914,2	2038,5	2010
267,41	419,56	3862,19	78,81	715,1	2195,79	2011
365,4	439,39	4219,47	84,29	1025,12	2407,118	2012
418,4	467,19	4886,53	95,83	966,67	2332,369	2013
463,18	468,41	4894,13	98,41	1038,14	2481,24	2014
496,44	525,64	4539,47	87,39	6367,91	2019,93	2015
515,43	537,75	4758,13	77,31	5024,79	1973,61	2016
529,806	543,9	4603,4	107,21	4455,46	1990,95	2017
482	529	4653,32	146,3	3981,21	2087,03	2018
501,29	528,3	4532,05	150,96	3876,87	1974,98	2019

المصدر: قاعدة البيانات المنظمة العالمية للأغذية و الزراعة www.faostat.fao.org

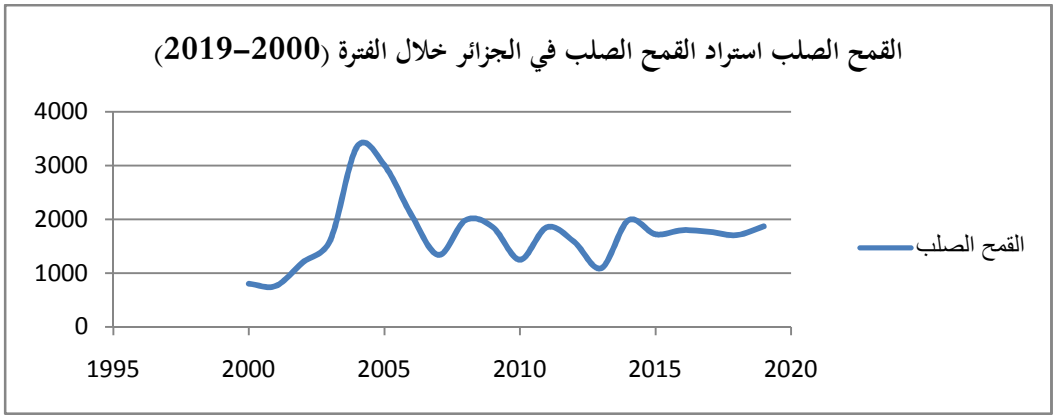
من خلال الجدول علاه نلاحظ أن إنتاج القمح بنوعيه بلغت سنة 2000 274.02 و 468.33 ألف طن لتبلغ 1974.98 و 3876.87 سنة 2019 حيث نلاحظ أن الإنتاج في هذه المادة الأساسية في تزايد رغم كل الجهود والإمكانات التي تقوم بها الحكومة أما بنسبة البقوليات فكانت حوالي 21.68 و 150.96 حيث شهدت مساهمته تذبذب في السنوات الأولى إلا أنها ارتفعت في الثلاث السنوات الأخيرة أين بلغت سنة 2019 بـ150.96 ألف طن ، أما مساهمة البطاطا كان في ارتفاع مستم تقريبا وهذا نتيجة توسيع الأراضي المخصصة لزراعة البطاطا أما اللحوم الحمراء بلغ سنة 2000 بحجم قدره 251.78 ألف طن ، بدأ بالزيادة إلى غاية 2004 ثم أنخفض سنتي 2005-2006 بسبب مرض الحمى ألقلاعية ليستمر بالارتفاع مرة أخرى تقريبا حتى سنة 2017 الذي أصبحت ذروة السنوات بفضل تشجيع الدولة للاستثمارات وإنشاء مذابح في المناطق الحدودية وربطها بالمصالح البيطرية ما يمكن من استغلال منتجاتها مباشرة في تلك ألمناطق ليشهد تناقص في السنتين 2018- 2019، كما نلاحظ أن اللحوم البيضاء تذبذبت في السنوات الأولى إلا أنها ازدادت اللحوم البيضاء بشكل حاد خلال فترة 2010-2017 ، حيث أخذت أعلى قيمة لها ويعود هذا إلى ارتفاع الكميات المنتجة منها.

الجدول رقم (3):إجمالي الواردات من المواد الغذائية الرئيسية في الجزائر خلال الفترة (2019/2000)، الوحدة: ألف طن

السنوات	القمح الصلب	القمح اللين	الباقوليات	البطاطا	اللحوم الحمراء	اللحوم البيضاء
2000	800	3200	154,62	103,14	40,61	0,61
2001	760	3040	181,29	109,74	56,14	0,87
2002	1200	4800	162,65	116,82	54,64	1,02
2003	1600	2400	167,57	114,18	42,14	1,12
2004	3350,41	1684,02	152,35	108,24	47,81	1,42

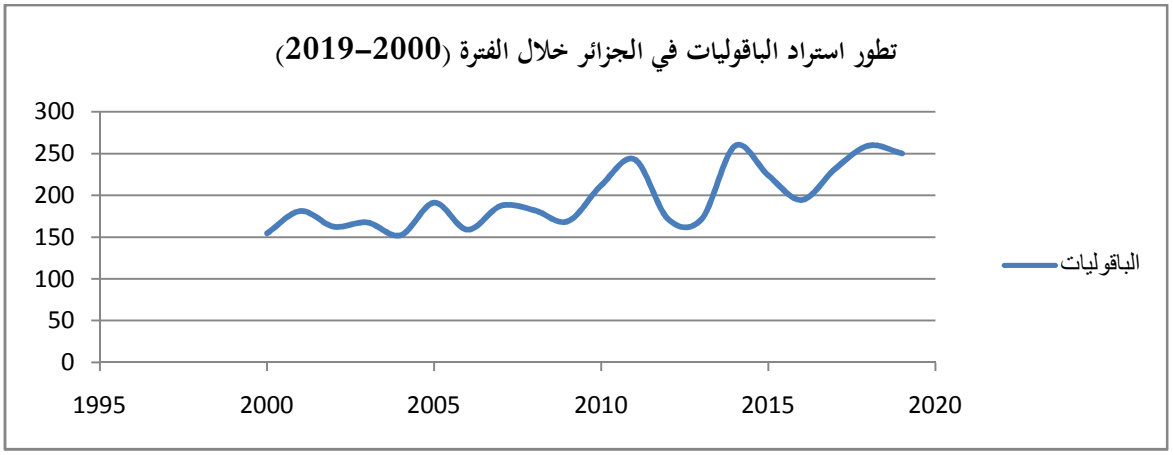
1,33	48,87	110,23	191,17	2679,82	3003,52	2005
0,0015	66,48	99,64	158,91	2745,78	2077,75	2006
0,02	45,03	201,89	187,53	3297,25	1334,84	2007
0,01	57,94	68,82	182,14	4368,91	1982,69	2008
0,01	62,33	124,29	169,05	3866,41	1853,21	2009
0,047	62,32	113,26	212,06	3986,3	1246,01	2010
0,01	47,69	105,66	242,82	5550,4	1851,49	2011
0,04	72,52	156,36	171,61	4719,93	1579,75	2012
0,005	49,70	74,96	171,61	5209,03	1088,33	2013
0,01	56,24	68,19	259,03	5438,5	1978,42	2014
0,067	68,72	0	223,77	5515,05	1718,78	2015
0,001	66,33	0	194,46	6012,2	1795,59	2016
0,001	50,38	0	231,82	7865,17	1763,45	2017
0,04	87,01	0	259,33	7622,03	1703,22	2018
0	72.30	0	250,01	7003,22	1866,02	2019

المصدر: قاعدة البيانات المنظمة العالمية للأغذية و الزراعة



المصدر : من إعداد الباحثين باعتماد على برنامج **Excel**

- **القمح**: تحتل الجزائر المراكز الأولى ضمن أكبر الدول المستوردة للقمح بنوعيه في العالم وهذا يظهر جليا من خلال المنحى و الجدول أعلاه، حيث ارتفاع في واردات القمح بنوعيه من 800 ألف طن سنة 2000 إلى حوالي 1866.02 ألف طن سنة 2019 وكان حجم الاستيراد متوسط الفترة 2010/2000 بـ1618.18ألف طن ثم ارتفع إلى 7808.96ألف طن متوسط الفترة 2019/2011، ورغم جهود الدولة المبذولة وتطبيق مشاريع وبرامج استثمارية إلا أن حجم استيراد هذه المادة الأولية لم ينخفض بل استمر في الارتفاع.
- **البقوليات**: عرفت الكمية المستوردة منها ارتفاعا معتبرا حيث بلغة سنة 2000 حوالي 154.62 ألف طن لتبلغ سنة 2019 حوالي 250.1 ألف طن وفق للعلاقة الطردية مع أسعار هذه السلع، فكان حجم الاستيراد في متوسط الفترة 2010/2000 بـ174.49ألف طن ثم انتقل إلى 222.72ألف طن خلال متوسط الفترة 2019/2011 هذا يدل على ارتفاع الطلب على هذه السلعة رغم ارتفاع أسعارها في الأسواق العالمية .



المصدر : من إعداد الباحثين باعتماد على برنامج **Excel**

- **البطاطا:** تعتبر الجزائر من بين الدول الرائدة في إنتاج البطاطا خلال السنوات الأخيرة حيث نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أنه في سنة 2015 إلى غاية 2019 تم تغطية الطلب المحلي بنسبة 100% وهذا بسب الاهتمام أكثر بهذا المنتوج.
- **اللحوم الحمراء:** تتعلق هذه القيم باللحوم المستوردة الطازجة منها و المجمدة، وكذا الحيوانات الحية الموجه للذبح، حيث نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن كمية الاستيراد سنة 2000 تقدر بحوالي 40.1 طن و في سنة 2019 تقدر بحوالي 72.30 طن أي بزيادة تقدر بحوالي 32.2 ألف طن وهذا راجع إلى التراجع الرهيب في الثروة الحيوانية، مما أغرم الدولة إلى السماح للخواص باستيراد اللحوم المجمدة .
- **اللحوم البيضاء:** نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن واردات اللحوم البيضاء لم تتعدى ألف طن وهذا راجع الاهتمام الخواص بالإنتاج هذه السلعة.

من خلال الجدول أعلاه يمكن القول أن الجزائر تعاني من عجز في أمنها الغذائي، حيث إن قطاع الفلاحة في الجزائر لا يمكنه تحقيق الاكتفاء الذاتي، وخاصا في السلع الواسعة الاستهلاك مثل القمح والبقوليات .....الخ مما يرغم الحكومة على الاستيراد وهذا رغم أن مساحة الأراضي الصالحة للزراعة تقدر بحوالي 8.5 مليون هكتار .

الجدول (4):إجمالي المتاح للاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من المواد الغذائية الرئيسية في الجزائر الفترة (2019/2000)، الوحدة بألف طن

السنوات	القمح الصلب		القمح اللين		البقوليات		البطاطا		اللحوم الحمراء		اللحوم البيضاء	
	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %
2000	3695,45	13,16	3474,02	7,88	175,57	12,48	1310,83	92,14	392,36	86,12	190,73	99,7
2001	4653,07	26,62	3840,34	20,84	218,86	17,55	1076,96	89,81	315,95	82,24	201,84	99,58
2002	4512,52	21,07	2987,22	18,43	205,02	21,23	1450,28	91,59	345,39	84,14	151,71	99,33
2003	4780,33	37,7	3367,25	34,52	223,96	25,87	1994,09	94,28	342,57	87,7	157,9	99,3
2004	5352,1	37,4	2413,02	30,21	209,33	27,7	2004,51	94,6	367,73	87,02	171,41	99,17
2005	4572,22	34,3	3525,83	23,99	237,126	19,86	2266,77	95,14	350,33	86,06	169,8	99,23
2006	3850,55	46,04	3660,91	24,99	201,209	21,91	2280,6	95,63	364,94	81,79	145,28	100,01
2007	2836,83	53,38	4087,21	19,32	237,39	21,09	1708,73	88,21	365,06	87,86	260,58	100
2008	2796,5	29,1	4666,13	6,36	222,22	18,07	2239,87	96,92	373,76	84,49	305,76	100

99,97	209,35	48,77	408,86	95,94	2760,34	27,56	233,23	22,29	4975,72	55,75	4188,99	2009
99,84	282,08	85,96	443,89	96,86	3424,6	25,44	284,315	18,65	4900,5	62,06	3284,51	2010
100,25	335,29	89,88	467,16	97,34	3967,85	24,5	321,61	11,41	6265,5	54,25	4047,28	2011
100,06	365,15	85,84	512,27	96,42	4375,83	32,94	255,88	17,85	5741,04	60,37	3986,86	2012
100,06	418,11	90,93	516,87	98,5	4961,49	27,03	354,42	15,56	6175,7	68,18	3420,69	2013
100,15	418,59	89,3	524,48	98,63	4962,32	34,46	385,57	16,02	6476,62	55,36	4459,65	2014
100,27	594,37	88,37	495,09	100	4539,47	28,08	311,16	68,32	11882,97	54,01	3738,7	2015
100,09	604,08	89,02	514,46	104,44	4758,13	28,44	271,77	42,28	11036,99	51,9	3733,2	2016
97,68	597,28	91,52	528,28	100,01	4603,4	31,62	339,03	40,36	12320,63	53,02	3754,4	2017
95,4	505,19	85,87	616,01	102,2	4653,32	36,06	405,63	41,36	11603,24	52,9	3790,25	2018
91,75	525,33	87,07	607,53	100,9	4703,56	36,51	400,7	39,22	10880,05	58,2	3841	2019

المصدر: قاعدة البيانات المنظمة العالمية للأغذية و الزراعة www.faostat.fao.org

- **القمح الصلب:** معدلات الاكتفاء الذاتي من القمح الصلب ارتفعت من 13.16% سنة 2000 إلى 58.2% سنة 2019 حيث نلاحظ أنه سنة 2008 كانت قفزة نوعية في إنتاج القمح الصلب مما يعكس الإصلاحات التي قامت بها الحكومة في تلك الفترة .
- **القمح اللين:** زيادة الاستثمارات في إنتاج القمح اللين من خلال العديد من السياسات (سياسة التجديد الريفي) مما رفع من معدل الإنتاج وبالتالي ارتفاع معدل الاكتفاء، حيث نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن نسبة الاكتفاء ارتفعت من 7.88% سنة 2000 إلى 39.22% سنة 2019
- **البقوليات:** بقيت معدلات الاكتفاء الذاتي من البقوليات منخفضة جدا تقل عن 50% خلال فترة الدراسة 2019/2000 رغم تشجيع الاستثمار في إنتاجها ومع تزايد الطلب المحلي عليها.
- **البطاطا:** تمكنت الجزائر من تحقيق الاكتفاء الذاتي يتجاوز 100% من البطاطا، بل وحققت فيها فائض تصديري كما تملك فيها ميزة تنافسية لذا لابد من إتباع استراتيجية استثمار توسعية في هذه الشعبة.
- **اللحوم البيضاء:** تمكنت الجزائر من السيطرة الكلية على قطاع إنتاج اللحوم البيضاء بل وخلقت منها فائض تصديري ، كم تم تسجيل نسبة انعدام الواردات خلال السنوات الأخيرة للدراسة ، وهو ما يقابل انعدام مساهمتها في الفجوة الغذائية الكلية، وبذلك تعتبر هذه الشعبة نقطة قوة البلاد لابد من استغلالها لبناء إستراتيجية حقيقية للأمن الغذائي.
- **اللحوم الحمراء:** قد تراوحت معدلات الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحمراء منها بين 80% و91% خلال فترة الدراسة مع تعثر قليل في 2009 نسبة 48.77% كان نتيجة لتفشي مرض الحمى القلاعية وتناقص عدد المواشي وهو ما تزامن مع أزمة الغذاء العالمية ل2008.

4 ضرورة الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر.

اتجهت العديد من دول العالم نحو الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي وضمان استدامته، من أجل مواجهة مجموعة من التحديات التي تؤثر على استقرار النظام الغذائي محليا ودوليا، وسنعرض فيما يلي أهم مظاهر هذه الاستثمارات عالميا ، ثم إمكانية تطبيقاها في الجزائر.

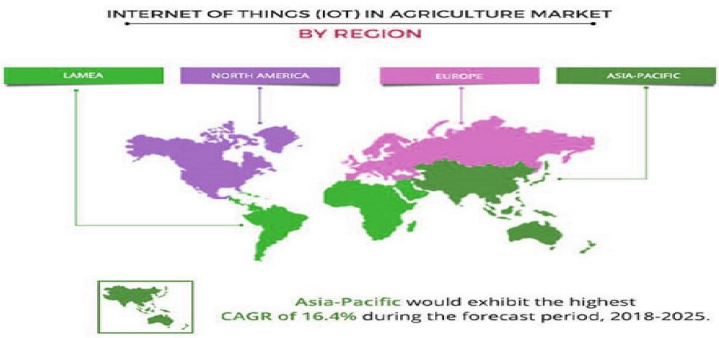
1.4 ابرز مظاهر الاستثمار في الزراعة الذكية

يعتمد الاستثمار في الزراعة الذكية على استخدام التقنيات الحديثة مثل أجهزة الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية وإنترنت الأشياء والطائرات المسيرة بدون طيار والذكاء الاصطناعي ونظم تحليل ومعالجة البيانات، وفيما يلي ابرز مظاهر هذا الاستثمار:

1.1.4 إنترنت الأشياء:

تعتبر تكنولوجيا إنترنت الأشياء (IoT) من أبرز التقنيات المستخدمة في الزراعة الذكية ويتمثل جوهر إنترنت الأشياء هنا بأنه البيانات التي يمكن استخلاصها من الأشياء ونقلها عن طريق الإنترنت لتحسين عملية الزراعة وهي ببساطة عملية ربط أي جهاز بجهاز آخر عبر الإنترنت من الهواتف المحمولة إلى الأجهزة المنزلية والآلات المستخدمة في الحقول الزراعية بحيث يمكن تشغيلها والتحكم بها وإرسال واستقبال البيانات منها عن طريق الإنترنت، تقوم هذه الأجهزة بجمع البيانات ومعالجتها بصفة متكررة بما يمكّن المزارعين من الاستجابة بسرعة للقضايا الناشئة والتغير في الظروف المحيطة، هذه الدورة تبدأ بالملاحظة، التشخيص ثم اتخاذ القرار.

الشكل: سوق إنترنت الأشياء في الزراعة



source:/https//www.mokosmart.com/ar/iot-in-agriculture

ومن أهم تطبيقاتها: (حسن، 2022)

- **الزراعة الدقيقة** :من أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء في الزراعة الذكية والتي تعدّ مفهوماً شاملاً للنهج القائم على إنترنت الأشياء والتي تجعل الزراعة أكثر تحكماً ودقةً وتعرّف بأنها "النهج المستخدم في إدارة المزارع والتحكم في المحاصيل من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم عن بعد والآلات ذاتية التشغيل بهدف الحصول على بيانات دقيقة واستثمار هذه البيانات في توجيه الزراعة توجيهاً دقيقاً نحو إنتاج أفضل وبجودة عالية بتكلفة أقل". ببساطة تحصل النباتات والماشية على العلاج الذي تحتاجه والذي تحدده الآلات بدقة فائقة وهذا يختلف عن النهج الكلاسيكي في أن الزراعة الدقيقة تسمح باتخاذ القرارات لكل متر مربع أو لكل نبات بدلاً من الحقل من خلال قياس الاختلافات داخل الحقل بدقة .

الشكل: تطبيقات الزراعة الدقيقة في الزراعة الذكية

source: https://www.gantechs.com/2018/09/IoT-applications-in-agriculture-smart-farming.html

أيضا تلعب تقنيات إنترنت الأشياء دوراً كبيراً في البيوت الزجاجية أو الصوبات الزراعية عن طريق مراقبة درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوي واستهلاك المياه، يمكن للبيوت الزجاجية الذكية مراقبة المناخ والتحكم فيه بذكاء مما يلغي الحاجة للتدخل اليدوي عن طريق أجهزة الاستشعار.

- **الطائرات المسيّرة بدون طيّار** :إن استخدام طائرات بدون طيار تستطيع التحليق بارتفاعات منخفضة في منظومة الزراعة الذكية تساعد على تسهيل مهام الإشراف على المزارع من خلال قدرتها على تغطية مئات الأفدنة في رحلة واحدة باستخدام الأشعة تحت الحمراء والصور متعددة الأطياف وقدرتها على تجميع مجموعة متنوعة من المعلومات حول حالة الأرض والمحصول واحتياجات الري ونمو المحاصيل وتشخيص مسببات الأمراض وتسميد كل قطعة أرض حسب خصائصها المحددة مما يساعد على القضاء على الجوع في المستقبل. تستخدم هذه الطائرات في رصد المحاصيل وتقييمها وتصوير الأراضي الزراعية ورسم الخرائط وقياس مكوّنات الهواء بالإضافة إلى رشّ المحاصيل بالمبيدات بشكل سريع وآمن وإرسال البيانات بشكل فوري إلى برمجيات تقوم بتحليلها وتوجيه المزارعين إلى تنفيذ الإجراءات بشكل أفضل.

الشكل: استخدام الطائرات بدون طيار في الزراعة الذكية

source: https://www.gantechs.com/2018/09/IoT-applications-in-agriculture-smart-farming.html

- **أجهزة الاستشعار عن بعد** :تتيح أجهزة الاستشعار عن بعد التي يتم تثبيتها في أماكن موزعة بعناية معرفة التباينات المحتملة في الظروف البيئية داخل الحقل لقياس مؤشرات التربة مثل مستويات النيتروجين والفسفور والمحتوى الرطوبي والحموضة ودرجة حرارة التربة والظروف الصحية الملائمة للنمو كذلك التنبؤ بأنماط الطقس لأيام وأسابيع قادمة وغيرها من المعلومات الأخرى. يتم تجميع البيانات

بشكل دوري ضمن نظام دقيق لتخزين وتحليل واسترجاع البيانات مما يساعد على اتخاذ القرار الأمثل في الوقت المناسب. (سوداني، 2022، صفحة 459)

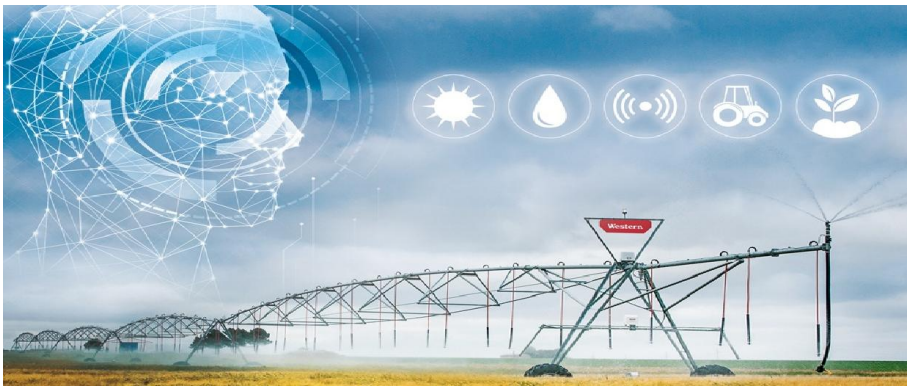
الشكل: استخدام أجهزة الاستشعار عن بعد في الزراعة الذكية

source: https://www.gantechs.com/2018/09/IoT-applications-in-agriculture-smart-farming.html

2.1.4 الذكاء الاصطناعي

هو نوع من أنواع الخوارزميات والنماذج الرياضية التي يمكن من خلالها التعامل مع البيانات ومحاكاة القدرات المعرفية البشرية لاتخاذ القرارات، ونظراً للكم الهائل من البيانات المزرعية اليومية – التي يتم الحصول عليها من المستشعرات المختلفة وأجهزة إنترنت الأشياء – والتي تتمثل في درجات الحرارة، الطقس، الرطوبة، ظروف التربة، حالة المحاصيل، الآفات، كمية المياه وملوحتها، ظروف التربة وحموضتها...الخ خصوصاً عندما يتم الحصول عليها بشكل فوري، تتطلب هذه البيانات استخدام الذكاء الاصطناعي للحصول على تصوّر دقيق حول ظروف الأراضي الزراعية من خلال تحليل البيانات ومعالجتها واستخلاص التنبؤات ذات القيمة، كأن يعرف المزارع وقت بذر البذور، وقت الري، الوقت الأمثل للحصاد، وقت السماد، الآفات وغيرها من الأشياء الأخرى .

الشكل: استخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة الذكية



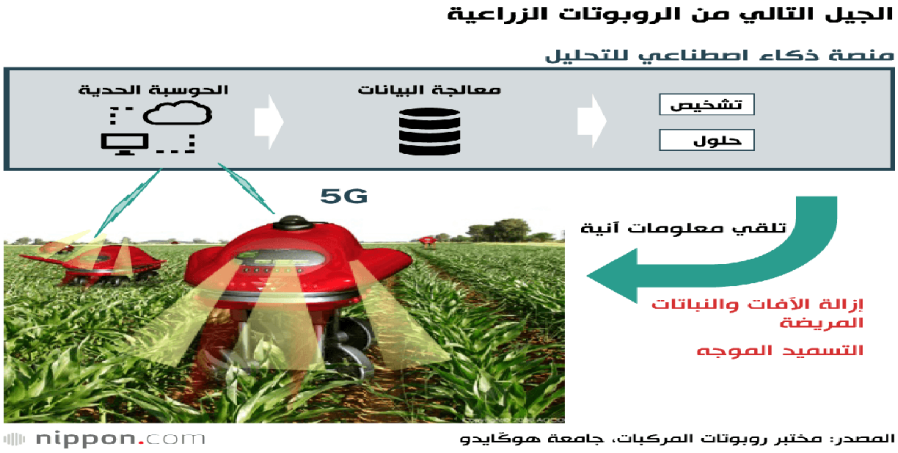
source: https://www.western-irrigation.com/

3.1.4 استخدام الروبوتات في الزراعة

مع التطورات المتسارعة في العلوم وتكنولوجيا الروبوتات، حيث أصبحت تمتلك قدرات ومهارات عالية، اتجهت أغلب المصانع في الدول المتقدمة إلى إحلال الروبوتات محل الأيدي العاملة. وفي الآونة الأخيرة بدأت الروبوتات تشق طريقها نحو مجال الزراعة، حيث افتتحت شركة أوكس الأمريكية في أواخر 2019 أول مزرعة تقوم فيها الروبوتات بدور المزارعين عوضاً عن البشر وطرحت الشركة بشكل فعلي

منتجات زراعية أنتجها الروبوت المزارع "آنجوس" المسئول عن أهم العمليات فى المزرعة، هذا الروبوت لديه القدرة على التعرف على النباتات التي يظهر عليها علامات المرض أو الآفات ويزيلها قبل أن ينتشر المرض في باقي النباتات. بهذه التقنية يمكن إنتاج الأغذية في مساحات أصغر بالقرب من المتاجر. وفي ولاية كاليفورنيا حيث يعدّ الخس من المحاصيل الرئيسية هناك، توجد هناك مزرعة "إيرثباوند" وهي من أكبر المزارع العضوية فى الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام أنظمة روبوتية، حيث تقوم الروبوتات بكل دقة ومهارة بتعبئة وتغليف حزم الخس وإرسالها إلى الشاحنات، ويمكن لكل روبوت منها أن يحل محل خمسة عمال.

الشكل: استخدام أجهزة الروبوتات في الزراعة الذكية



المصدر: مختبر روبوتات المركبات، جامعة هوكايدو

4.1.4 التقنيات النووية في الزراعة الذكية

تستخدم التقنيات النووية والتقنيات ذات الصلة بالمجال النووي لحث التنوع في المحاصيل بما يجعلها قادرة على تحمّل الجفاف أو الملوحة أو الآفات. وتطبّق تقنيات مماثلة لتوصيف التكوين الجيني للحيوانات الأصيلة أو المتكيفة مع البيئة المحلية والتي تجمع بين الإنتاجية العالية وتحمل الأمراض المحلية. تستخدم هذه التقنيات أيضا في تحديد مدى كثافة وانتشار الآفات والأمراض الحيوانية وبالتالي وضع تدابير التأهب والتصدي السريع لها .

2.4 الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر

تملك الجزائر العديد من الإمكانيات المادية والبشرية التي تمكنها من تبني نموذج الزراعة الذكية لتحقيق أمنها الغذائي على نحو مستدام، وفيما يلي سنعرض أهم متطلبات استخداماتها بالإضافة إلى الاستراتيجيات المعتمدة في الجزائر، مع إبراز أهم التحديات في تحقيق ذلك.

1.2.4 متطلبات الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر

يتطلب الاستثمار في الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي النظر في العديد من القضايا التي يتعين فحصها بما في ذلك متطلبات السياسات والتنظيم، وعليه فإن نجاح التحول الرقمي في الأغذية والزراعة يتطلب مايلي (بوثلجة، 2022، الصفحات 209-228)

- صنع السياسات والتنظيم، حيث تلعب الحكومة وصانعي السياسات دورا رئيسيا في خلق البيئة التمكينية اللازمة للرقمنة في الزراعة الذكية والأغذية وضمان الشفافية و الأمن والمساواة وكفاءة أنظمة التمويل .

- توسيع قاعدة أدلة من أجل تحديد نقاط الضعف في قطاع الزراعي والتي تؤثر على استدامة الأمن الغذائي في الجزائر (غريب و دريد، 2021، الصفحات 69-93)
- نشر الوعي بأهمية الاستثمار في الزراعة الذكية بين أوساط الزراعيين ومربي الماشية
- إطلاق قدرات طاقات القطاع الخاص للاستثمار في الزراعة الذكية .
- تشجيع الشراكة بين الاستثمار المشتركة بين القطاعات لتوسيع نطاق الممارسات والمناهج الخاصة بالزراعة الذكية وتوفير عائدات أعلى على الاستثمار
- مراعاة جهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من أثاره في الميزانيات المحلية .
- إزالة كل القيود على صغار المزارعين والمشاريع الزراعية الصغيرة والمتوسطة
- تقديم تحفيزات لأصحاب الحيازات الصغيرة والتي تساهم في إنتاج المحاصيل المعيشية
- التشجيع على وضع سياسات وطنية و الاعتماد المتزايد على الحوكمة الزراعية

2.2.4 إستراتجية الاستثمار في الزارعة الذكية مناخيا لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر .

تراهن الجزائر على تشجيع الفلاحة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي، من خلال إعطاء أهمية كبيرة للبحث العلمي المتخصص في مجال الزراعة، وتحفيز الشباب على الانخراط في البرامج ذات الطابع الفلاحي.

وفي ظل استمرار الجدل حول ارتفاع أسعار المواد الغذائية، تصب الإستراتيجية الاقتصادية في سياق دعم الفلاحة المحلية، لاسيما في المناطق الصحراوية، مع تشجيع الشباب على إنشاء مشاريع مصغرة لتوفير المواد الغذائية الأساسية التي يحتاجها المواطن يوميا وقد صنف آخر تقرير لبرنامج الأمن الغذائي العالمي الصادر عن الأمم المتحدة في المرتبة الأولى إفريقيا من ناحية الأمن الغذائي، حيث حصلت على تقدير 63.9 %، مما يجعلها ضمن الدول القادرة على دعم جهود برنامج الأمم المتحدة الطامح لتحقيق صفر جوع بحلول 2030 وتشير إلى مساهمة الزراعة في الناتج المحلي لايتجاوز 13 %، أي بنحو 25 مليار دولار، وقد تعهدت الحكومة بمضاعفة تلك الأرقام عبر دعم الزراعة الذكية، لتوسيع المساحات المروية وتحسين الاستغلال الرشيد للأراضي الزراعية، عبر رقمنة برامج القطاع ويرى رئيس منظمة فلاحة "إينوف أمين بن سليمان" إن الخطة المستقبلية تهدف لتطوير القطاع الزراعي في المناطق الريفية، لتطبيق سياسة التجديد الزراعي الريفي.

وقال بن سليمان لموقع " سكاي نيوز عربية " إن الجزائر تنظر للزراعة الإيكولوجية كداعم أساسي للزراعة العضوية والمنتجات المحلية وتأخذ الزراعة الذكية بعين الاعتبار التطور السريع في التكنولوجيا، من خلال تعميم الطاقات المتجدد في الري واستخدام الطاقة الشمسية في الضخ بدلا من المحركات الزيتية، من أجل توفر ما بين 15 إلى 40 % من استخدام الطاقة .

ولتحقيق الأمن الغذائي، أكد الخبراء على ضرورة الإسراع في دعم زراعة منتجات الفاكهة والخضروات، وتسليط الضوء على دور أصحاب المشاريع المصغرة، ولهذا قدمت الحكومة تسهيلات كبيرة للشاب الراغب في الاستثمار الفلاحي، بعدما حلت واحدة من أصعب العوائق التي ظلت تقف أمام مسالة تطوير الزراعة في المناطق النائية، وهو ما يتعلق بإحصاء الأراضي الفلاحية، إعداد قانون جديد خاص بإعادة توزيعها على المستثمرين الفلاحين الصغار.

وفي مقابل ذلك وضعت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي خطة عمل جديدة تهدف لفتح مدرستين وطنيتين للزراعة، في كل من ولاتي الوادي وورقلة للمساهمة في ربط المشاريع الزراعية بالأبحاث العلمية الحديثة.)علال(2022 ,

3.2.4 التحديات التي تواجهها الزراعة الذكية من أجل تحقيق الأمن الغذائي المستدام في الجزائر

في ظل التحديات التي تواجهها القطاع الفلاحي في عدة أماكن حول العالم، ولاسيما بالجزائر، والتي تؤثر سلبا على توفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي، إذ أصبح توفير تنمية وحماية غذائية في إطار مكافحة التغيرات المناخية وبالتالي زيادة المردود، المداخيل والإنتاج عن طريق تطبيق تقنيات الزراعية الذكية كحتمية ضرورية لضمان الأمن الغذائي (قاصدي، 2021)، كما نجد من أهم التحديات ما يلي :

- ضرورة العمل على تقوية البني التحتية للاتصالات والإنترنت.
- يجب إعادة النظر فالقطاع الزراعي بوصفه مصدرا لخلق فرص العمل وتشغيل الشباب العاطل عن العمل، في حين يستعد العالم لثورة تدار فيه المزارع الكبرى من خلال تطبيقات الهاتف الذكي.
- حتمية التعاون في مجال الفلاحة الذكية مع دول رائدة في هذا المجال مثل كوريا الجنوبية مما سيتوسع مستقبلا الى مجالات أخرى على غرار التسيير الذكي للزراعات في بيوت البلاستيكية (قاصدي، 2021)
- تبني الفلاحة الذكية التي ترتكز على أنظمة عصرية للإنتاج و تشجيع نشاطات البحث العلمي في المجال الفلاحي بغية تثمين القدرات الوطنية في هذا القطاع الحيوي و الهام من أجل تحقيق الأمن الغذائي المستدام
- تأطير و متابعة الشباب المتكون حاملي المشاريع و الابتكارات سيما في القطاع الفلاحي من اجل إعطاءهم الفرص التي تمكنهم من المشاركة في بناء الاقتصاد الوطني.
- ضرورة وضع سياسة تجلب استثمارات إضافية في مجال الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام .
- مرافقة الشباب المبتكر و ضمان لهم كل التسهيلات الضرورية من اجل انخراطهم في الاستثمارات الفلاحية و تطوير أنظمة الإنتاج للمساهمة في رفع تحدي الأمن الغذائي.
- ضرورة خلق مناخ سياسي ملائم يشجع التغيرات الذكية عند المزارعين .
- حتمية التحول نحو استخدام التقنيات الزراعية الحديثة عن طريق تسخير كافة الوسائل المعلوماتية التي يستخدمها المزراع من أجل استخدام ماهو متاح لديه في ممارسة الزراعة وتطويرها .(ولد عابد ، لكحل، و عابد ، 2020) (لكحل، ولد عابد، و لكحل، الصفحات 205-214)

5 الخاتمة

تعتبر الزراعة الذكية أداة حتمية لتحقيق الأمن الغذائي على نحو مستدام في الجزائر ، في ظل كل التحديات التي يوجهها قطاع الفلاحة، لذا لابد على الحكومة من تسخير كل الإمكانيات للازمة لتعزيز التكامل مع قطاع الفلاحي وتطويره عن طريق الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي، حيث من المتوقع أن تكون الزراعة الذكية أحد الحلول الإستراتيجية التي من شأنها رفع الكفاءة

المحاصيل وزيادة الإنتاجية ، مما يساهم في تحقيق الأمن الغذائي ، حيث قامت الحكومة أيضا بالاهتمام أكثر بهذا النوع من الزراعة عن طريق إنشاء مدرستين للزراعة لربط مشاريع الزراعية بالأبحاث العلمية الحديثة.

نتائج الدراسة

- تزخر الجزائر بإمكانيات زراعية ضخمة ترشحها لإنتاج العديد من المنتجات الزراعية، لكنها لا تحظى باهتمام يليق بتلك الإمكانيات.
- إن تدهور القطاع الزراعي في الجزائر اثر على تحقيق أبعاد الأمن الغذائي على نحو مستدام.
- تسعى الجزائر إلى تحقيق الأمن الغذائي و تحقيق الاكتفاء الذاتي و تلبية احتياجاتها الغذائية عبر توسيع المساحات الزراعية، واسترجاع العقار الفلاحي غير المستغل و تطوير القطاع الزراعي.
- كما تُركز الحكومة على توسيع الاستثمار في الصحراء خاصّة في مجال الزراعات الإستراتيجية كالقمح والذرة والحبوب والبقوليات والزارعات الزيتية والأعلاف.
- لكن رغم كل الجهود والمساعي والبرامج التنموية التي مست القطاع الزراعي فقد لاحظنا ضعفا في أدائه حال دون تحقيق أبعاد الأمن الغذائي.
- لذا فالوضع الغذائي في الجزائر يواجه حاليا تحديات كبيرة جدا، فيجب تطوير القطاع الزراعي من خلال الاعتماد على الزراعة الذكية.
- إن إعتماد نهج الزراعة الذكية خيار استراتيجي فعال ذات رؤى بعيدة من أجل تحقيق الأمن الغذائي المستدام .
- تعتبر الزراعة الذكية ضرورة للحفاظ على الموارد الزراعية وضمان استدامتها وبالتالي الحد من أزمات الغذاء والمشاكل الزراعية
- تساهم الزراعة الذكية بشكل كبير في رفع الإنتاجية الزراعية ، وترقية المجتمعات الريفية من خلال حماية محاصيلهم.
- تم تبني الزراعة الذكية في بعض الدول العربية كتجربة أولية والتي كللت بالنجاح و الجزائر تسعى لنقل تلك الخبرات.

التوصيات

- الاستفادة من التجارب الدولية وإقامة شراكات إقليمه في مجال الزراعة الذكية لتأقلم مع هذا النوع من الزراعة .
- متابعة وتقيم أداء الاستثمار الزراعي في مجال الزراعة الذكية لتقدير النتائج المحققة.
- الاستمرار في إجراء الأبحاث والملتقيات والدورات التكوينية الهادفة لتحسين مستوى الزراعة في الجزائر.
- ضرورة إنشاء مرصد وطني يهتم بتطبيق التكنولوجيا وأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة.
- جذب رؤوس الأموال للاستثمار في مجال الزراعة الذكية وخلق قنوات اتصال خاصة مع الصناعات الغذائية .

6 Bibliographie

اسامة بن عزيز، و زينب شباب. (2021). التحليل الاقتصادي والقياسي لاهمية الاستثمار الفلاحي في تحقيق الامن الغذائي في الجزائر. الغذاء والامن الغذائي – مقاربة متعددة التخصصات-. الجزائر.

الطاوس غريب، و حنان دريد. (2021). الزراعة الذكية كتوجه أستراتيجي للقطاع الزراعي في ظل التحول الرقمي. 11 (1).

بلال خزار. (2013). السياسات الزراعية وافاق تحقيق الامن الغذائي في الجزائر. أطروحة لنيل شهادة الدكتواره . باتنة: جامعة الحاج لخضر .

حسن ,ر .م .(2022) .مستقبل تقنيات الزراعة الذكية وتوفير الأمن الغذائي عالمياً وعربياً" :تجربة الإمارات العربية."

حسني بعلي. (2020). السياسات الفلاحية ودورها في تحقيق الامن الغذائي في الجزائر مع اشارة خاصة لحالة الجزائر. اطروحة دكتوراه . جامعة الجزائر 03.

عائشة بوثلجة. (2022). دور الاستثمار في الزراعة الذكية في تحقيق الأمن الغذائي واستدامته حالة الدول العربية. 16 (1).

عبد الحفيظ عباس، مصطفى سعيدي، و خيرة شنوف. واقع الامن الغذائي في شمال افريقيا وسبل التكامل فيما بينهم – مقاربة تحليلية للفترة 2015-2019-. 2 (18).

علال ,م .(2022, 4 26) .سكاي نيوز عربية . Consulté le 1 13, 23, sur https://www.skynewsarabia.com/business/1517575

علي حدادة. (2018). الزراعة الذكية ومجال تطبيقها في العا لم العربي.

فايزة قاصدي. (2021). الزراعة الذكية كأداة حتمية لتحقيق الامن الغذائي فب الدول العربية. 1 (5).

محمد لكحل، عمر ولد عابد، و نصيرة لكحل. الزراعة الذكية الية لتحقيق التنمية الزراعية واستدامة الامن الغذائي وفق التوجهات التكنولوجية الحـــــــديثة. 16 (3).

مروة مزوزي. (2020). الامن الغذائي في الجزائر 2008-2017. اطروحة دكتوراه . جامعة محمد بوضياف المسيلة.

نادية سوداني. (2022). إشكالية تبني الزراعة الذكية في الدول العربية مع الإشارة إلى تجارب بعض الدول العربية. 22 (1).

نبيلة سمار. (2022). اهمية الزراعة الذكية والصناعات الغذائية في تحقيق الامن الغذائي: مملكة البحرين، السعودية والامارات العربية المتحدة نموذجا. 9 (1).