QMFARMING
Agriculture and business

QM
الزراعة والأعمال

العدد (3) يوليو2024

التحكم الذكي والأتمتة في الزراعة المائية

انطلاق أعمال البنية التقنية لمشروع TDIOSB..

10 ما هي العناصر الغذائية اللازمة للزراعة المائية؟
13 التحكم الذكي والأتمتة في الزراعة المائية
14 نظام مراقبة وتحكم ذكي في الزراعة المائية باستخدام إنترنت الأشياء
20 الزراعة الذكية في تركيا تقرير الوضع الحالي

العدد (3) يوليو 2024

QMFARMING

QM
الزراعة والأعمال

إعداد

مركز BLD للمعلومات والنظم المتقدمة

Bld.center.y@gmail.com

العدد (3) يوليو 2024

QMFARMING

الإفتتاحية

مع التغيرات الكبيرة والتطورات التكنولوجية التي بدأت مع عملية الصناعة أصبح الإنترنت وأجهزة الكمبيوتر وأجهزة الاستشعار،جزءًا من حياتنا اليومية، والتغيرات الثورية الناتجة عن التقدم في تكنولوجيا النانو. أجبرت العالم كله على التحول الرقمي. مع إدخال مفاهيم مثل تقنيات الاتصالات اللاسلكية، والذكاء الاصطناعي، والاتصالات من آلة إلى آلة، والأنظمة السحابية (M2M)، و إنترنت الأشياء (IoT)،تجلت الزيادة في استخدام الأجهزة المحمولة أيضًا في القطاع الزراعي، و انعكاسات هذه العملية على الإنتاج الزراعي جعلت التحول الرقمي في الزراعة إلزاميا. ومع تحول تكنولوجيا المعلومات إلى جزء من الزراعة، بدأ عصر "الزراعة الذكية".

اليوم ينظر إلى الزراعة المائية الذكية على أنها مستقبل الزراعة الصناعة من خلال إنتاج نوعية زراعة أفضل. من أجل إنشاء زراعة ذكية و اتخاذ قرارات مستنيرة في الوقت المناسب، لاسيما مع ظاهرة تغير المناخ، فإن الأراضي الصالحة للزراعة يتناقص يوما بعد يوم. لذلك، هناك حاجة إلى طريقة بديلة للزراعة للتغلب على هذا الوضع. تمنح الزراعة المائية الناس هذه الفرصة للتعامل مع التغير البيئي. يحاول المزارعون حاليًا في العديد من البلدان الحديثة الزراعة باستخدام معرفة الزراعة المائية، لذا يجب أن يكون المزارعون المعاصرون مجهزين بإدارة ومر اقبة دقيقة لنظام المحاصيل مع إمكانية الوصول إلى بيانات البيئة الميدانية. يمكن تحليل البيانات الضخمة باستخدام إنترنت الأشياء (IoT) عبر الوصول إلى الأجهزة المختلفة وتوصيلها.

ونحن في شركة QM نستهدف بشكل جدي ومخطط ومنظم في مشاريعنا الحالية والمستقبلية التوسع في مجال الزراعة المائية الذكية من خلال المشاركة في اكبر مشروع تجمع لصناعة الزراعية في العالم (Gönen TDIOSB الذي تنفذة الحكومة التركية في مدينة غونن .

أ. ناصر محمد المطري

رئيس شركة QM

نبذة عن الشركة

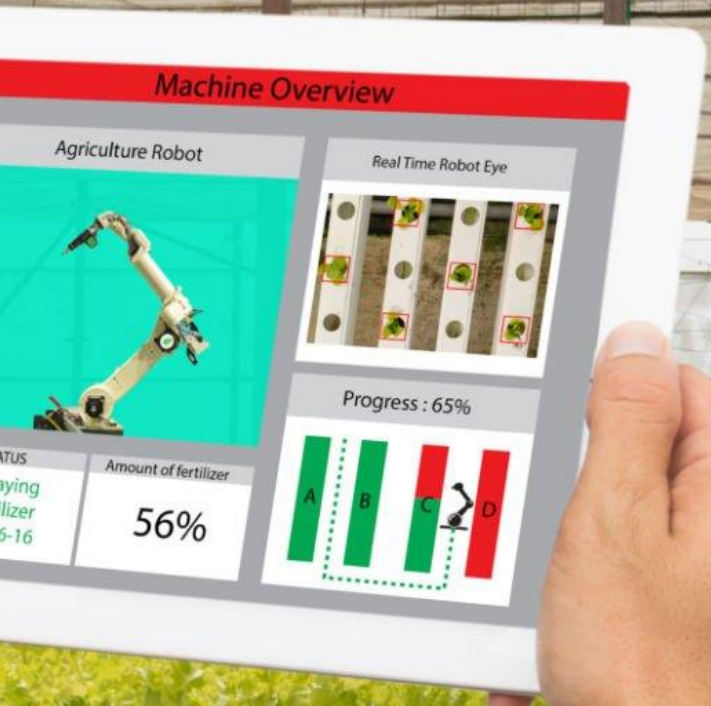
- تأسست شركة QM FARMING الزراعية المساهمة في منتصف عام 2021 كأول شركة عربية تركية زراعية مساهمة والمرخصة برقم 322837-5 من غرفة التجارة العالمية في اسطنبول. والحاصلة على شهادة منظمة D-U-N-SNAMER-533163094.للشركات الدولية.
- تتركز أنشطتها على شراء الفرص الاستثمارية الزراعية، و الاستصلاح الاقتصادي للأراضي الزراعية، وبيع وتسويق الأراضي الزراعية، و أنتاج وتسويق المنتجات الزراعية المرغوبة في السوق، وبناء مجمعات QM السياحية الريفية الزراعية الاستثماررية، وتسعى QM لتعظيم وتنمية أصولها و انشطتها وقيمة أسهمها في السوق من خلال حزمة من الاستثمارات النوعية .
- تتميز شركة QM بعلاقات مميزة مع الجهات الحكومية خصوصاً وزارة الزراعة في ولاية بالكسير – قونن، في إطار تعزيز العلاقات الاستثمارية.
- تمتلك شركة QM وشركائها كفاءة عالية وخبرة واسعه –في مجال تأسيس و إدارة المشاريع الزراعية.
- أطلقت الشركة مطلع العام 2022 أحدث تطبيق الكتروني استثماري لشركة زراعية مساهمة للاستثمار الآمن لتعزيز الشفافية وتيسير إجراءات الاستثمار في المجال الزراعي.
- رابط تحميل تطبيق QM

QM Farming on the App Store (apple.com)

QM Farming - Apps on Google Play

التحكم الذكي والأتمتة

في الزراعة المائية



QMFARMING

التحول الرقمي في الصناعة الزراعية

يشهد القطاع الزراعي في القرن الحادي والعشرين تحولاً كبيراً بسبب اتجاهات التكنولوجيا والابتكار. تساهم التطورات في مجالات مثل التقنيات الزراعية الرقمية والأتمتة والذكاء الاصطناعي وتحليلات البيان ات في إنتاج الغذاء المستدام من خلال زيادة كفاءة الزراعة. يمكن أن يوفر الاستثمار في قطاع التقنيات الزراعية في عام 2024 عو ائد كبيرة على المدى القصير والطويل. أصبحت الزراعة العضوية واستر اتيجيات التسويق الرقمي والممارسات الزراعية المستدامة مفاهيم محددة للقطاع الزراعي في المستقبل. ومن خلال التركيز على هذه الاتجاهات، يمكن للمستثمرين تحقيق أقصى استفادة من إمكانات هذا القطاع.

ستحدث الابتكارات الزراعية تغييرًا كبيرًا في القطاع في عام 2024، وستكون فو ائد هذه التغييرات مهمة جدًا على المدى الطويل. توفر الابتكارات الزراعية فرصًا كبيرة لزيادة الإنتاجية وتطوير أساليب زراعية صديقة للبيئة.

وتشمل هذه الابتكارات تطبيقات مبتكرة مثل الآلات الزراعية الذكية ، وتكنولوجيا الطائرات بدون طيار، و أنظمة الري الأوتوماتيكية، وتحليلات البيانات. وبفضل هذه التقنيات، يمكن للعاملين في مجال الزراعة زيادة الإنتاجية واستخدام الموارد بشكل أكثر فعالية. وفي الوقت نفسه، سيكون من الممكن تقليل الأضرار التي تلحق بالبيئة.

التحول الرقمي في الصناعة الزراعية هو عملية التحول الناجمة عن التطورات التكنولوجية والرقمنة التي تؤثر على القطاع الزراعي. يتيح هذا التحول تنفيذ ممارسات مبتكرة وفعالة في العديد من مجالات القطاع الزراعي، من الإنتاج إلى التسويق.

وبفضل التحول الرقمي، تزداد الإنتاجية في القطاع الزراعي، ويتم استخدام الموارد بشكل أكثر كفاءة ويتم تطوير الممارسات الزراعية المستدامة. وهذا يؤدي إلى نتائج لصالح المزارعين والمستهلكين على حد سواء.

ومن أبرز الأمثلة على التحول الرقمي في الصناعة الزراعية تطبيقات الزراعة الذكية. أساس الزراعة الذكية هو تقنيات مثل تكنولوجيا الاستشعار وتحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي. وبفضل هذه التقنيات، يمكن إنتاج حلول فعالة في العديد من المجالات مثل مر اقبة الطقس، وتحليل رطوبة التربة، ومر اقبة صحة النبات في الزراعة.

وبفضل هذه التطورات التكنولوجية، تهدف إلى زيادة الكفاءة والجودة في القطاع الزراعي، مع نشر الممارسات الصديقة للبيئة على نطاق واسع. ويمكن القول أن التحول الرقمي في الصناعة الزراعية يوفر فرصًا كبيرة لرواد الأعمال الذين يرغبون في الاستثمار في هذا القطاع. (1)

ماهي الزراعة المائية؟

- الزراعة المائية هي نوع من الزراعة الخالية من التربة والتي تستخدم كميات أقل من المياه والموارد الأخرى مقارنة بطرق الزراعة التقليدية القائمة على التربة. يتمتع نظام الزراعة المائية بإنتاجية عالية لكل فدان من الأرض مع الحد الأدنى من استهلاك المياه ويمكن أن يكون ممكنًا لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء في العالم. يجب الحفاظ على خصوبة النباتات المائية، وتعتبر التغذية السليمة ودرجة الحرارة البيئية واستقرار العناصر الغذائية أمرًا بالغ الأهمية. سيكون من الأسهل على المزارع تتبع جميع النباتات المائية من خلال مراقبة تدفق المغذيات واستقرار درجة الحرارة المحيطة تلقائيًا. ومن خلال تنفيذ خوارزميات تنظيمية قائمة على الذكاء الاصطناعي في الصناعة الزراعية، فإن التطورات التكنولوجية الحديثة مفيدة للغاية في حل هذه المشكلات.
- يمكن تعريف الزراعة المائية بأنها زراعة النباتات في الماء المحتوي على مغذيات. تشمل أمثلة هذا النوع من أنظمة الزراعة المائية أنظمة (NFT) تقنية الفيلم المغذي) وأنظمة الطفو في المياه العميقة حيث يتم وضع جذور النباتات في محاليل مغذية. تعريف آخر للزراعة المائية هو زراعة النباتات بدون تربة. وفقًا لهذا التعريف، تُعتبر زراعة النباتات في وسائط خالية من التربة (تربة الأصيص) أو أنواع أخرى من الوسائط المجمعة مثل الرمل والحصى ولفائف جوز الهند أنظمة مائية. هنا، نستخدم الزراعة المائية للإشارة إلى زراعة النباتات بدون تربة.(2)

ما هي العناصر الغذائية اللازمة للزراعة المائية؟

- عندما يتعلق الأمر بالزراعة المائية، فإن المحلول المغذي هو شريان الحياة لنباتاتك. إنه مثل إعطائها وجبة كاملة تحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية التي تحتاجها للنمو والازدهار.(2)
- من اهم مميزات نظام الزراعة المائية هو أنك تتحكم في العناصر الغذائية التي تخلطها بالماء، وبالتالي يمكنك إعطاء نباتاتك كل ما تحتاجه أثناء نموها.
- إن إضافة العناصر الغذائية الأساسية الممزوجة بالمياه سوف تساعدك على الحصول على محصول أفضل جودة مع إنتاجية أعلى. و نباتات أكثر صحة.(3)
- العناصر الغذائية الأساسية الثلاثة (العناصر الغذائية الكبرى) المستخدمة في الزراعة المائية هي النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، والمعروفة أيضًا باسم **NPK**

1. النيتروجين **(N)**: مسؤول عن تعزيز نمو الأوراق الصحي، فضلاً عن المساعدة في إنتاج البروتينات والإنزيمات.
2. الفوسفور **(P)**: يلعب دورًا مهمًا في نمو الجذور وتكوين الأزهار.
3. البوتاسيوم **(K)** : يساعد في تحسين صحة النبات بشكل عام ومقاومة الأمراض.

- بالإضافة إلى هذه العناصر الغذائية الكبرى الأولية، تتطلب أنظمة الزراعة المائية أيضًا عناصر غذائية ثانوية:

4. الكالسيوم: **(Ca)**ضروري لبنية جدار الخلية واستقرارها.

تم تصميم محاليل المغذيات المائية لتوفير التوازن المثالي بين العناصر الغذائية، بما في ذلك النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، بالإضافة إلى المعادن النزرة مثل الحديد والكالسيوم والمغنيسيوم. من خلال توصيل هذه العناصر الغذائية مباشرة إلى جذور النباتات، تسمح الزراعة المائية بامتصاص أكثر كفاءة ونمو أسرع.

5. الماغنيسيوم (ملغ): يشارك في إنتاج الكلوروفيل.
6. الكبريت **(S)**: يساعد في تخليق البروتين ونشاط الإنزيمات.(4)

كيفية قياس مستويات NPKفي الزراعة المائية؟

إحدى الطرق لقياس هذه المستويات هي استخدام جهاز اختبار أو مقياس للمغذيات مصمم خصيصًا للزراعة المائية. تعمل هذه العدادات عن طريق قياس التوصيل الكهربائي لمحلول المغذيات، والذي يرتبط بشكل مباشر بتركيز العناصر الغذائية.

العناصر الغذائية الدقيقة

تشمل العناصر الغذائية الدقيقة المستخدمة في الزراعة المائية الحديد والمنجنيز والزنك والنحاس والبورون والموليبدينوم والكلور. يلعب كل من هذه العناصر دورًا حيويًا في العمليات الأيضية للنبات.

إن المستويات غير الكافية من هذه العناصر قد تؤدي إلى نقص العناصر الغذائية وتؤثر سلبًا على صحة النبات وإنتاجيته. ومن ناحية أخرى، فإن الكميات الزائدة قد تكون سامة للنباتات.

المحتوى التقريبي للعناصر الغذائية للنباتات والمصدر المتاح والأدوار التي تلعبها هذه العناصر في النباتات.

المغذيات (الرمز الكيميائي)	المحتوى التقريبي للنبات (% الوزن الجاف)	الأدوار في النبات	مصدر المغذيات المتاحة للنبات
الكربون (C)، الهيدروجين (H)، الأكسجين (O)	%+90	مكونات المركبات العضوية	ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والماء (H_2O)
النيتروجين (ن)	%4-2	مكون من الأحماض الأمينية والبروتينات والإنزيمات المساعدة والأحماض النووية	النترات (NO_3^-) والأمونيوم (NH_4^+)
الكبريت (S)	%0.50	مكون من الأحماض الأمينية الكبريتية والبروتينات والأنزيم المساعد أ	كبريتات (SO_4^-)
الفوسفور (P)	%0.40	ATP، NADP، وسطاء التمثيل الغذائي، الفسفوليبيدات الغشائية، الأحماض النووية	فوسفات الهيدروجين (HPO_4^{-2}) فوسفات ثنائي الهيدروجين ($H_2PO_4^-$)
البوتاسيوم (ك)	%2.00	تنشيط الإنزيم، التورغ، التنظيم الأسموزي	البوتاسيوم (K^+)
الكالسيوم (Ca)	%1.50	تنشيط الإنزيم، نقل الإشارة، بنية الخلية	الكالسيوم (Ca^{2+})
المغنيسيوم (ملغ)	%0.40	تنشيط الإنزيم، أحد مكونات الكلوروفيل	المغنيسيوم (Mg^{2+})
المنغنيز (Mn)	%0.02	تنشيط الإنزيم، ضروري لتقسيم الماء	المنغنيز (Mn^{2+})
الحديد (Fe)	%0.02	التغيرات الأكسدة والاختزال، التمثيل الضوئي، التنفس	الحديد (Fe^{2+})
الموليبدينوم (Mo)	%0.00	التغيرات الأكسدة والاختزال والاختزال النتراتي	الموليبدات (MoO_4^{2-})
النحاس (Cu)	%0.00	التغيرات الأكسدة والاختزال، التمثيل الضوئي، التنفس	النحاس (Cu^{2+})
الزنك (Zn)	%0.00	عامل مساعد للإنزيم-منشط	الزنك (Zn^{2+})
البورون (بو)	%0.01	نشاط الغشاء و انقسام الخلايا	بورات (BO^{3-})
الكلور (Cl)	%2.0-0.1	توازن الشحنة، تقسيم المياه	الكلور (Cl^-)
النيكل (Ni)	–0.000005 %0.0005	مكون لبعض الإنزيمات، التثبيت البيولوجي للنيتروجين، استقلاب النيتروجين	النيكل (Ni^{2+})

المصدر:
https://extension.psu.edu/hydroponics-systems-and-principles-of-plant-nutrition-essential-nutrients-function-deficiency-and-excess

التحكم الذكي والأتمتة في الزراعة المائية

- الأتمتة هي المفتاح لإطلاق العنان للإمكانات الكاملة للزراعة المائية، مما يمهد الطريق للزراعة المستدامة في المستقبل. ومن خلال الاستفادة من التقنيات المتقدمة مثل أجهزة الاستشعار والمحركات وتحليلات البيانات، يمكن لأنظمة الزراعة المائية أن تعمل بدقة وكفاءة وموثوقية غير مسبوقة. مع استمرار ارتفاع الطلب على المنتجات المزروعة محليًا عالية الجودة، ستلعب الأتمتة دورًا حيويًا متزايدًا في مواجهة تحديات الزراعة الحديثة وضمان الأمن الغذائي للأجيال القادمة.
- هناك حاجة ماسة إلى الأتمتة في الزراعة المائية. يمكننا إدارة جرعات العناصر الغذائية ودرجة الحرارة والرطوبة بمساعدة الأتمتة. يساعد نظام أتمتة الزراعة المائية المزارعين على الحصول على البيانات في الوقت الحقيقي. يمكن للمزارعين اتخاذ قرارات حاسمة بمساعدة أتمتة الزراعة المائية . يتيح نظام مراقبة الزراعة المائية إمكانية التحكم في الوقت القابل للبرمجة على واجهة المستخدم الرسومية البسيطة ومراقبة النظام الأخرى. تقوم وحدة التحكم في نظام الزراعة المائية تلقائيًا بإدارة جميع جوانب التحكم الآلي في مناخ الدفيئة المائية من درجة الحرارة إلى ثاني أكسيد الكربون، ومن الإضاءة إلى الرطوبة.
- تساعد أتمتة نظام الزراعة المائية على تجنب التدخل البشري. إن استخدام أجهزة الاستشعار والمحركات يعمل على الفور على تلبية احتياجات المصنع دون أي تأخير. يتمتع AHCSبدقة عالية وكفاءة عالية وتأخير أقل. ومن ثم، فإن أتمتة نظام الزراعة المائية الحالي يمكن أن يقلل من الاعتماد البشري، ويوفر نتائج دقيقة، ومراقبة مستمرة لصحة النبات.

التحكم الذكي والأتمتة في الزراعة المائية

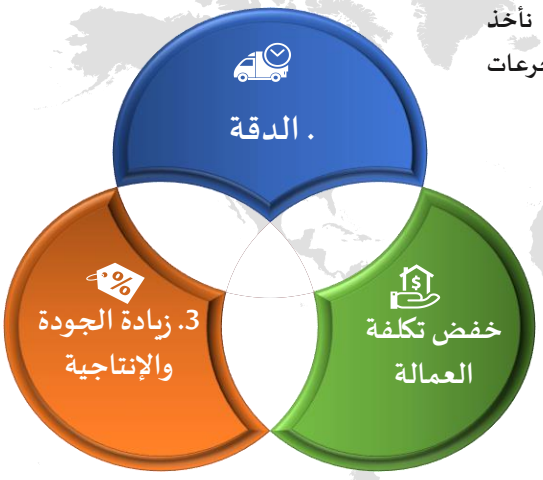
هناك حاجة ماسة إلى الأتمتة في الزراعة المائية. يمكننا إدارة جرعات العناصر الغذائية ودرجة الحرارة والرطوبة بمساعدة الأتمتة. يساعد نظام أتمتة الزراعة المائية المزارعين على الحصول على البيانات في الوقت الحقيقي. يمكن للمزارعين اتخاذ قرارات حاسمة بمساعدة أتمتة الزراعة المائية . يتيح نظام مراقبة الزراعة المائية إمكانية التحكم في الوقت القابل للبرمجة على واجهة المستخدم الرسومية البسيطة ومراقبة النظام الأخرى. تقوم وحدة التحكم في نظام الزراعة المائية تلقائيًا بإدارة جميع جوانب التحكم الآلي في مناخ الدفيئة المائية من درجة الحرارة إلى ثاني أكسيد الكربون، ومن الإضاءة إلى الرطوبة.

فوائد البيوت الزجاجية المائية الآلية:

01 الدقة مهمة جدًا في الزراعة المائية لأن كل شيء يعتمد على متطلبات النباتات من العناصر الغذائية، وبمساعدة الأتمتة، يمكننا أن نأخذ أكثر من محصول بوصفات مختلفة من العناصر الغذائية مع جرعات دقيقة من العناصر الغذائية.

02 من خلال تقليل كمية العمل اليدوي، يمكنك تقليل تكلفة العمالة وتحرير العمالة الخاصة بك لأعمال أخرى.

03 باستخدام الأتمتة، يمكنك إنشاء مناخ مثالي مطلوب للنمو الأمثل لنباتات الزراعة المائية. كما يمكننا توفير العناصر الغذائية الدقيقة حتى نتمكن من زيادة الجودة والإنتاجية.



نظام زراعة مائية آلي بالكامل لنمو النباتات الداخلية

في أنظمة الزراعة المائية الداخلية، يجب توفير الضوء والمناخ بشكل مصطنع، لذا فإن الأتمتة في النباتات الداخلية مهمة جدًا. الزراعة المائية الآلية مطلوبة لأنظمة الزراعة المائية المعيارية.

دفيئة الزراعة المائية الآلية:

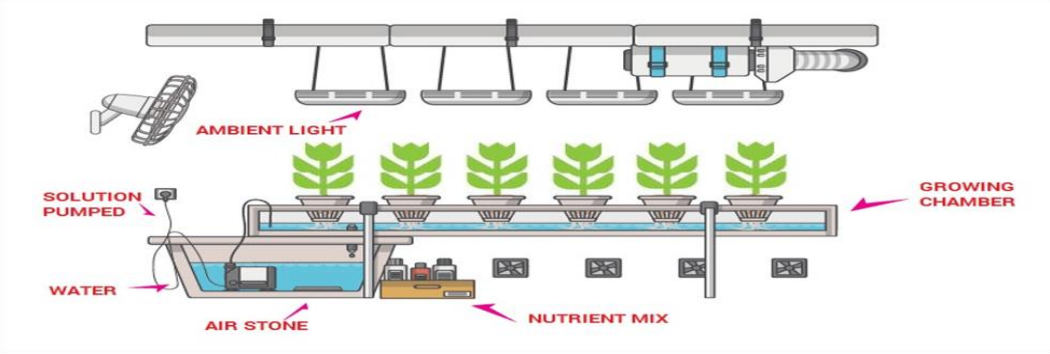
اعتمادا على نوع وحجم وهيكل الدفيئة يمكن التحكم في عوامل مختلفة عن طريق الأتمتة مثل:

- التدفئة والتبريد (درجة الحرارة)
- ضوء
- ثاني أكسيد الكربون
- جرعات المغذيات
- السقف (إذا كان قابل للسحب)

نظام مراقبة وتحكم ذكي في الزراعة المائية باستخدام إنترنت الأشياء

نظام انترنت الأشياء The Internet of Things

- إن إنترنت الأشياء **IOT** عبارة عن شبكة من الكائنات التي تدعم الإنترنت، إلى جانب خدمات الويب التي تتفاعل مع هذه الكائنات. في الأساس، الفكرة هي أن كل الأشياء المادية أو النظام في العالم يمكن أن يصبح شكلاً من أشكال الكمبيوتر الذي يمكنه التواصل عن بعد في أي مكان وفي أي وقت طالما كان هناك اتصال بالإنترنت. وفي سياق التكنولوجيات يهدف إلى الزيادة المحاصيل الزراعية والاستجابة لمشاكل مثل تغير المناخ والصداقة البيئية والأمن الغذائي.(5)

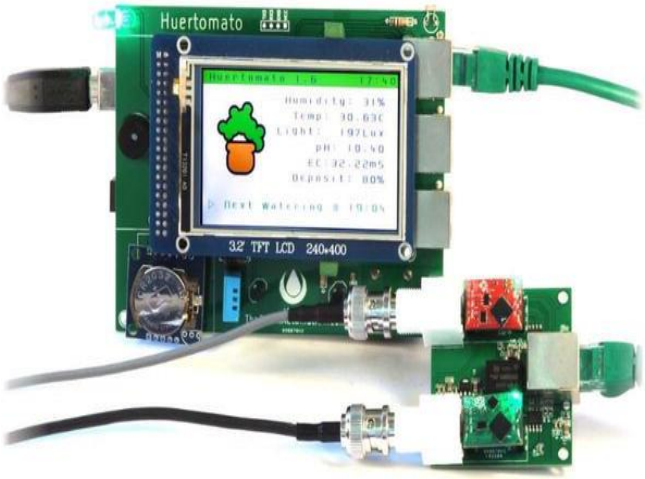


- خلال السنوات القليلة الماضية، كانت رؤية مصطلح الإنترنت تتوسع باستمرار في كل جانب من جوانب الحياة. لقد أصبح من الصعب على الباحثين تحديد الإمكانات المثلى لاستخدام الإنترنت بوضوح. مع مرور الوقت، ارتبط مصطلح الإنترنت بالأشياء ويتم تحديده الآن باسم إنترنت الأشياء. وكما يصور الاسم، ترتبط الأشياء عبر الإنترنت عبر شبكات الاستشعار اللاسلكية **WSN**، والتعرف على الترددات الراديويةRFID، وشبكات الاستشعار اللاسلكية **WSN**، والبلوتوث، والاتصالات القريبة المدىNFC، والتطور الطويل الأمد **LTE** والعديد من تقنيات الاتصالات الذكية الأخرى. وبالتالي، يمكن. تعريف إنترنت الأشياء **IOT**.

على أنه "الأشياء المرتبطة عبر الإنترنت". يساعد هذا الارتباط في نقل المعلومات التي تم جمعها من أجهزة مختلفة إلى أماكن محددة عبر الإنترنت.(6)

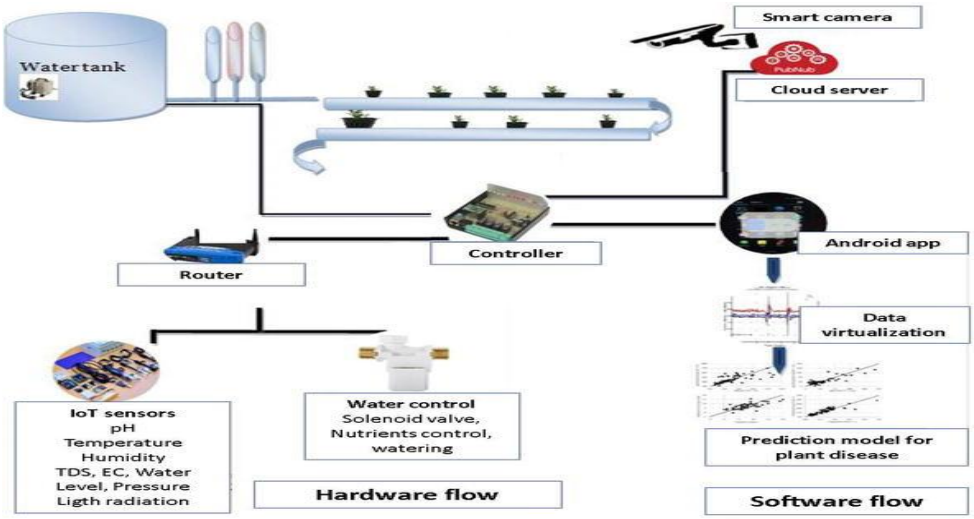
- إنترنت الأشياء هو جهاز مزود بأجهزة استشعار مدمجة لجمع البيانات ونقلها عبر شبكة دون تدخل يدوي. إنترنت الأشياء هو مفهوم يربط جميع الأجهزة بالإنترنت ويسمح لها بالتواصل مع بعضها البعض عبر الإنترنت. يحاول إنترنت الأشياء توسيع التفاعل والمساهمة والتعاون. لقد ساعد إنترنت الأشياء كثيرًا في تحسين التقنيات وجعلها أفضل. يمكن للمصنع جمع البيانات من أجهزة استشعار مختلفة بالسيارات وتحليلها لتحسين تصميمها وجعلها أكثر كفاءة.(7)

نظام مراقبة وتحكم ذكي في الزراعة المائية باستخدام إنترنت الأشياء IOT



متحكم **Huertomato** لقياس الرطوبة ودرجة حرارة الماء والهواء والضوء والرقم الهيدروجيني والتوصيل الكهربائي **(courtesy of Arduino)** وهي حدات تحكم دقيقة متوافقة مع مجموعة واسعة من أجهزة الاستشعار ويمكن استخدامها للمراقبة التلقائية والروبوتات.()

مخططات إنترنت الزراعة المائية (المعهد الوطني للتكنولوجيا، تريشي، الهند).



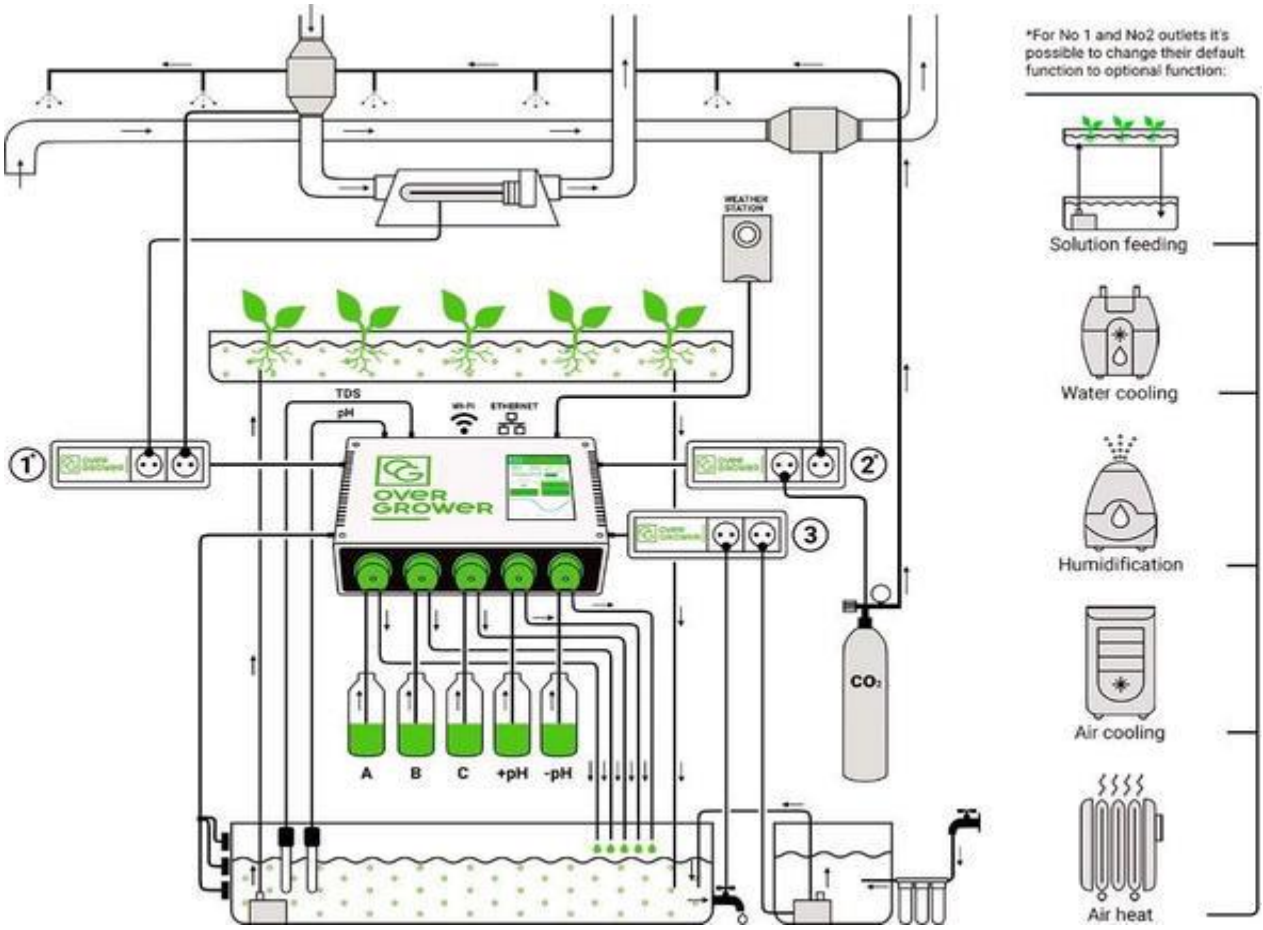
لقد سمح ظهور إنترنت الأشياء **(IoT)** للمزارعين بأتمتة الزراعة المائية. حيث يمكن تنظيم مراقبة مستوى الماء ودرجة الحموضة ودرجة الحرارة والتدفق وشدة الضوء باستخدام إنترنت الأشياء، مما يسمح بالتفاعل بين الآلة والتحكم في نظام الزراعة المائية بشكل مستقل وذكي باستخدام الشبكات العصبية العميقة. هناك أيضًا أجهزة كمبيوتر قوية يمكنها تخزين كل هذه المعلومات و إنشاء قاعدة بيانات كبيرة.(8)

نظام مراقبة وتحكم ذكي في الزراعة المائية باستخدام إنترنت الأشياء IOT

خزائن زراعة أوتوماتيكية لزراعة النباتات في المنزل(courtesy of HG-hydroponics)

نظام زراعة مائية ذكي يقوم بأتمتة عملية نمو المحاصيل باستخدام نموذج الشبكة البايزية، والذي يصنف ويتنبأ بالقيمة المثلى في كل محرك للتحكم بشكل مستقل في مزرعة الزراعة المائية(9).

روبوت لأنظمة الزراعة المائية
courtesy of Iron Ox Company



يجب مراقبة جميع المتغيرات المحتملة في منطقة الجذر لأتمتة النظام المائي وأجهزة استشعار الرقم الهيدروجيني والتوصيل الكهربائي (EC) والضوء ودرجة الحرارة المحيطة ودرجة حرارة المحلول والرطوبة وثاني أكسيد الكربون والأكسجين المذاب ويجب مراعاة إمكانات الأكسدة والاختزال لأنها تؤثر بشكل مباشر على نمو النباتات المزروعة مائيًا . يمكن قياس النتح إما باستخدام أجهزة استشعار مستوى الموجات فوق الصوتية للمياه أو خلايا الحمل. إذا كانت مساحة أو حجم الثقافة كبيرًا، فيجب وضع العديد من أجهزة الاستشعار للتحكم بشكل مناسب في المحصول بأكمله. لا تزال أجهزة استشعار الأيونات (17 عنصرًا أساسيًا في تغذية النبات) قيد الدراسة من أجل متانتها واستقرارها [10].

QMFARMING
QMFARMING

الزراعة الذكية في تركيا
تقرير الوضع الحالي

يشهد القطاع الزراعي تحولاً رقمياً، كما هو الحال في العديد من القطاعات. وتعد مواكبة هذا التحول وضمان دمج التقنيات الرقمية في الزراعة من بين الأولويات المهمة لتركيا، كما هو الحال في العديد من البلدان المتقدمة. في و اقع الأمر، تم تحديد عام 2020 باعتباره "عام الرقمنة في الزراعة". وباعتبار تركيا دولة ذات سابع أكبر إنتاج زراعي في العالم، دخلت في عملية صنع السياسات في هذا المجال، بناءً على متطلبات العصر. لذلك أعدت وزارة الزراعة والغابات في الجمهورية التركية الاستراتيجية الوطنية للزراعة الإلكترونية. : الذي يهدف إلى تقديم الدعم في تشكيل استراتيجية الزراعة الإلكترونية الوطنية في تركيا، وتحديد الاستخدام الحالي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة، وزيادة وعي تركيا وقدراتها فيما يتعلق بالزراعة الإلكترونية. الهدف هنا هو توفير معلومات قيمة من شأنها أن تساعد الأشخاص الذين يكسبون رزقهم من الزراعة على اتخاذ أفضل القرارات الممكنة واستخدام الموارد المتاحة بأكثر الطرق كفاءة واستدامة. وتهدف هذه الدراسات إلى دعم التنمية الزراعية والريفية من خلال زيادة الوصول إلى المعلومات.(11)

تمتع تركيا بإمكانات كبيرة في القطاع الزراعي العالمي بفضل موقعها الجغرافي وتنوع مناخها وملاءمة أراضيها الزراعية.

وستعمل الاستثمارات في الزراعة الرقمية والابتكار على تعزيز مكانة تركيا الرائدة في القطاع الزراعي وزيادة قدرتها التنافسية العالمية. إن الاستثمارات التكنولوجية والمبتكرة التي سيتم القيام بها في القطاع الزراعي بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية ستمكن تركيا من زيادة إمكاناتها التصديرية من خلال زيادة قدرتها الإنتاجية الزراعية .

إن استثمار تركيا في التكنولوجيا ذات المستوى العالمي في القطاع الزراعي واعتماد هذه الابتكارات سيكون بمثابة فرصة عظيمة لزيادة الصادرات الزراعية وتصبح أكثر قدرة على المنافسة في الأسواق الخارجية في السنوات المقبلة. وسيكون عام 2024 حاملاً لتغيرات كبيرة في القطاع الزراعي وستكون فوائد هذه التغييرات إيجابية للغاية بالنسبة لاقتصاد البلاد.(12)

تحديات اتمتة الزراعة في تركيا

أ. قلة الوعي

يعد انخفاض معدل معرفة القراءة والكتابة أحد العقبات الرئيسية أمام نشر الوعي في تركيا، عمر المزارعين الذين يشاركون بنشاط في الزراعة في المتوسط 55 سنة، فإن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين معرفة القراءة والكتابة والوعي.وحتى لو كانت المعلومات متاحة، فإن الافتقار إلى المعرفة بالقراءة والكتابة لا يسمح للمزارعين باستخدام هذه التكنولوجيات.(13)

ب. نقص المعرفة بتكنولوجيا المعلومات

تنمو تكنوجيا المعلومات بسرعة يومًا بعد يوم ويتم تشفيرها في شكل رقمي. من المهم جدًا تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات الزراعية للوصول إلى المعلومات ومحو الأمية المعلوماتية.

ج. بنية تحتية غير كافية

ويجب أن يكون الاتصال بالإنترنت كافياً في المناطق الريفية والمزارع والحقول. وفي حالة توفر البنية التحتية للاتصالات، يجب توفير خدمات الإنترنت والبريد الإلكتروني بالإضافة إلى خدمات الهاتف.

د. سياسة الحكومة تجاه الزراعة الذكية

إحدى أهم ميزات الزراعة الذكية أو الزراعة الرقمية هي أن المنتج والعملاء المحتملين في السوق يمكنهم الالتقاء ببعضهم البعض بسرعة وبشكل موثوق على منصة حول الإنتاج المعني. بالنسبة لهذا النوع من الخدمة، يجب على المديرين توفير البنية التحتية اللازمة ودعم الموظفين المدربين.

هـ. عدم التوطين

من الضروري تقديم حلول للزراعة الذكية في كل مجال ونمط إنتاجي تتم فيه الزراعة، بغض النظر عن اختلاف الظروف الطبوغرافية والجغرافية. إن أساليب الحوافز والائتمان التي توفر الحافز لاعتماد هذه الحلول لها أهمية كبيرة.(14)

الزراعة الدقيقة والزراعة الذكية والتقنيات في تركيا

تشير الزراعة الذكية إلى المجال المشترك لقطاع ما في تركيا يتكون من المنتجين (المزارعين)، والقطاع الخاص (المصنعين، وموردي التكنولوجيا)، والنقابات والتعاونيات، والقطاع العام والجامعات:

المنتجون: بفضل استخدام المعدات التكنولوجية، وزيادة كمية المنتج وكفاءته. اصبح من السهل التنبؤ بالظروف الجوية ومكافحة الآفات باستخدام أنظمة الأقمار الصناعية والإنذار، وخفض تكاليف العمالة والإنتاج، والاستخدام الفعال للمدخلات والموارد الزراعية.

شركات التكنولوجيا أو تطبيقات الزراعة الذكية أو التطبيقات التكنولوجية في الزراعة؛ وهم المعنيون بالقضية من حيث استخدام التقنيات الرقمية في مراحل الإنتاج الزراعي وخفض التكاليف وزيادة الكفاءة والفعالية من خلال ضمان الأتمتة والرقمنة والتزامن في العملية من الحقل إلى المائدة.

من ناحية أخرى، تستخدم النقابات والتعاونيات تكنولوجيا الكمبيوتر المناسبة، والطائرات بدون طيار، وما إلى ذلك في كل مرحلة من مراحل الممارسات الزراعية الذكية، من مرحلة الإنتاج إلى عملية التسويق مع تقنيات الحصاد والمعالجة. أجهزة الاستشعار الخ لقد شاركوا في العملية باستخدام تقنيات المعلومات.

القطاع العام والجامعات، ممارسات الزراعة الذكية؛ وخلافاً للزراعة التقليدية، فإن إدارة تقلبات الطبيعة تتطلب إنتاجاً زراعياً،

بدءاً من التخطيط وحتى الوصول إلى الاستخدام النهائي للمنتجات.

بفضل عشرات الآلاف من الدولارات من تحليل البيانات الضخمة، وإمكانية التتبع، واستخدام أجهزة الاستشعار، والاستدامة، وإدارة الجودة، وتقدير التكلفة، والزراعة الوقائية، والاستخدام الفعال للموارد.(15)

أبحاث الزراعة الذكية في الجامعات

يوجد اليوم ما يقرب من 40 كلية للزراعة في تركيا. وتماشيًا مع احتياجات اليوم، قامت العديد من الأقسام الأكاديمية داخل هذه الكليات بتغيير أسمائها إلى أسماء مثل "هندسة النظم الحيوية" و"قسم التقنيات الزراعية". تقوم هذه الكليات أيضًا بتنفيذ مشاريع مشتركة مع الصناعة والقطاع الخاص و TÜBøTAK و TAGEM والمؤسسات العامة المماثلة في العديد من المجالات. تمتلك جميع جامعات وحدات لتطوير وتطبيق التكنولوجيا بمحتويات مختلفة تمامًا، مثل مجمعات التكنولوجيا، أو مراكز تطبيقات الأبحاث، أو مكاتب نقل التكنولوجيا، أو الحدائق الزراعية، أو مراكز التعاون بين الجامعات والصناعة. وستكون مراجعة الوضع فيما يتعلق بالدراسات المتعلقة بالزراعة الدقيقة أو الزراعة الذكية التي يتم إجراؤها في كل وحدة من هذه الوحدات موضوع تقرير منفصل. ومن ناحية أخرى، تم توفير العديد من قواعد البيانات والبوابات لاستخدامها من قبل أعضاء هيئة التدريس والخبراء والإصدارات العلمية للبحث العلمي والتقنيات المتقدمة في مجال الزراعة في كليات.(16)

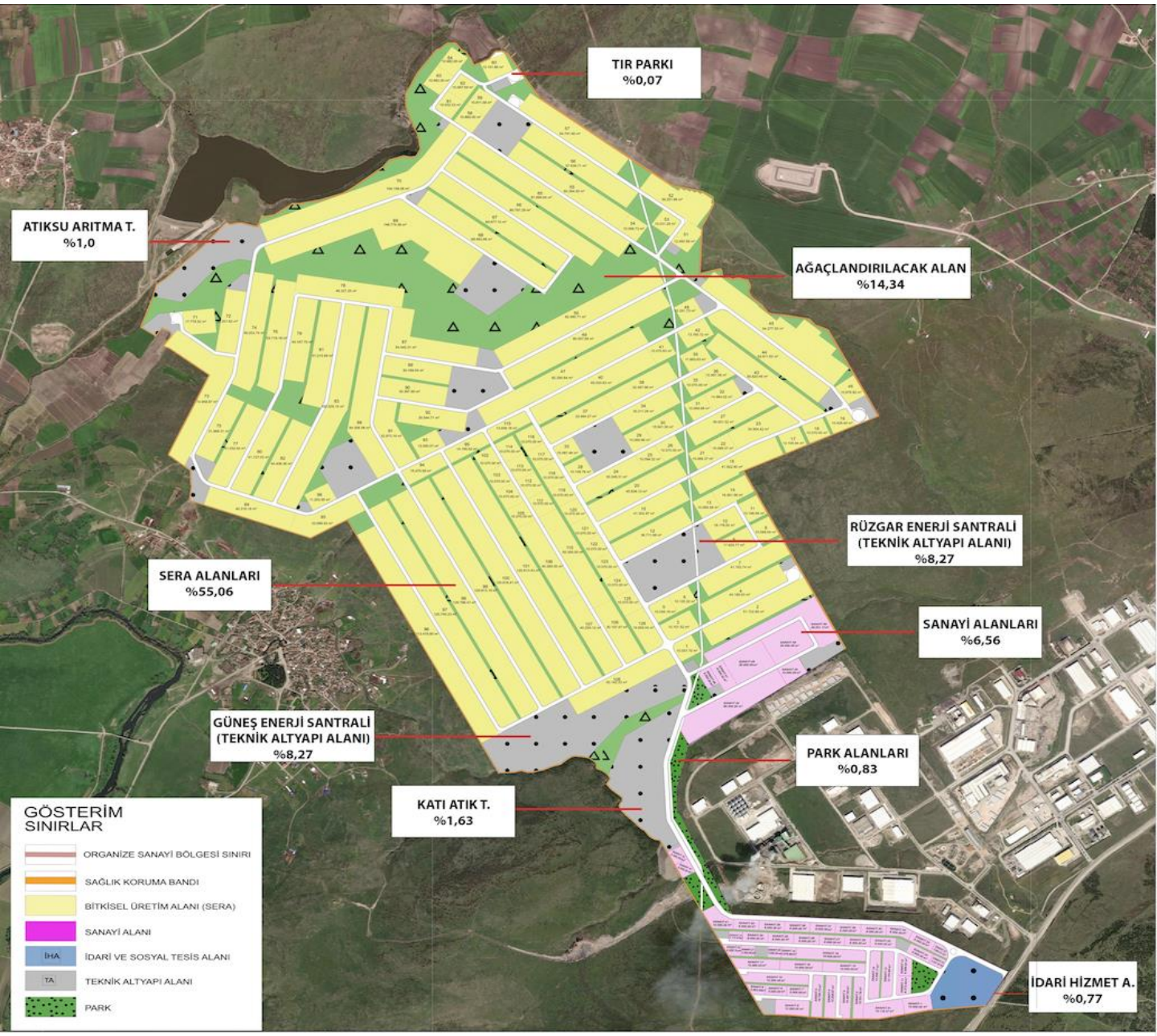
انطلاق أعمال البنية التقنية لمشروع TDIOSB ..

بدء أعمال البنية التحتية لمشروع مجمع الزراعة المائية بالطاقة الحرارية الأرضية TDIOSB أكبر تجمع للصناعة الزراعية في العالم بمديمة غونن - ولاية بالكسير - تركيا جعله الله رزقا و افرا ومباركا ،حيث قام بزيارة منطقة مشروع المنطقة الصناعية (Gönen TDIOSB). رئيس اللجنة الوالي إسماعيل أوستا أوغلو برفقة عمدة بلدية باليكسير الكبرى أحمد أكين، رئيس مجلس الإدارة / نائب الوالي يوسف عزت كرمان، نائب رئيس مجلس الإدارة / مدير الزراعة والغابات الإقليمي إركان ألكان وولي مقاطعة جونين أرسلان يورت وباليكسير – وقام الوالي أوستا أوغلو، بتفقد منطقة المشروع حيث يتم تنفيذ أعمال المسح الجيولوجي والجيوتقنية بناءً على خطة تقسيم المناطق وأعمال المسح بالطاقة الحرارية الأرضية، حيث قدم المدير الإقليمي محمد تشيليك معلومات حول مشاريع البنية التحتية قيد الإعداد، وخاصة الحفر السيزمي القديم والحفر وأعمال المسح الحراري الأرضي.

وبهذه المناسبة تتيح شركة QM الفرصة للمشاركة في المحفظة من حصة الشركة في المشروع لمن لم يشاركوا في المرحلة التأسيسية وبفارق 10 دولار فقط زيادة للمتر الواحد ومتاح الشراء حاليا عبر تطبيق QM .. مع العلم ان الحكومة رفعت نسبة 25 % في سعر المتر المربع للمستثمرين الجدد الذين لم يعتمدوا في المرحلة التأسيسية ومن المتوقع ان ترفع السعر مرة أخرى وربما بنسب أكبر نظرا لان السعر المقر سابقا رمزي جدا مقارنة بأهمية المشروع وموقعه الجغرافي المميز لقربه من الأسواق المحلية وتوسطها لولايات كبرى منها إسطنبول وبورصة وانقرة وازمير وتبعد المدينة حوالي 20 دقيقة فقط عن ميناء باندرما ومشروع خط القطار السريع الذي سيوصل تركيا بأوروبا إضافة الى ما ستقام على المشروع من بنية تحتية متطورة تشمل توفير الطاقة الأرضية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وإدارة تسويق المنتجات والارشاد الزراعي وخدمات لوجستية متكاملة في ذات المشروع حسب المخططات والدراسات المعتمدة. (16)

المخطط العام لمدينة الصناعة الزراعية المنظمة - غونن - ولاية بالكسير

للزراعة المتخصصة (الدفيئة من مصادر الطاقة الحرارية الأرضية المنطقة الصناعية المنظمة)



ALAN KULLANIMI	ALAN (m²)	ORAN (%)	DONATI ALANI ORANI
SERA PARSELLERİ	4,409,037.38	55.06	
SANAYİ PARSELLERİ	524,999.79	6.56	
İDARİ VE SOSYAL TESİS	57,934.07	0.77	
ARITMA TESİSİ	80,450.48	1.00	
KATI ATIK TESİSİ	130,839.91	1.63	
TEKNİK ALTYAPI (RES-GES)	666,194.82	8.27	
PARK	66,819.07	0.83	12.58
AĞAÇLANDIRILACAK ALAN	1,148,012.88	14.34	
TIR PARKI	5,390.95	0.07	
SAĞLIK KORUMA BANDI	69,847.03	0.87	
YOL+OTOPARK	847,515.36	10.58	
TOPLAM ALAN	8007041.74	100.00	

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
TARIM REFORMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ORGANİZE TARIM VE HAYVANCILIK BÖLGELERİ DAİRE BAŞKANLIĞI

PROJE İNCELEME VE ONAY KOMİSYONU

TARIMA DAYALI İHTİSAS ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
YÖNETİM KURULU BAŞKANLIĞI

MİMARİŞ PLANCI | BÖLGE MÜDÜRÜ | YÖN. KUR. ÜYESİ | BAŞKAN

GÖNEN TARIMA DAYALI İHTİSAS ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

GENEL YERLEŞİM PLANI

PAFTA NO

DEĞİŞİKLİK | İMZA

AÇIKLAMA

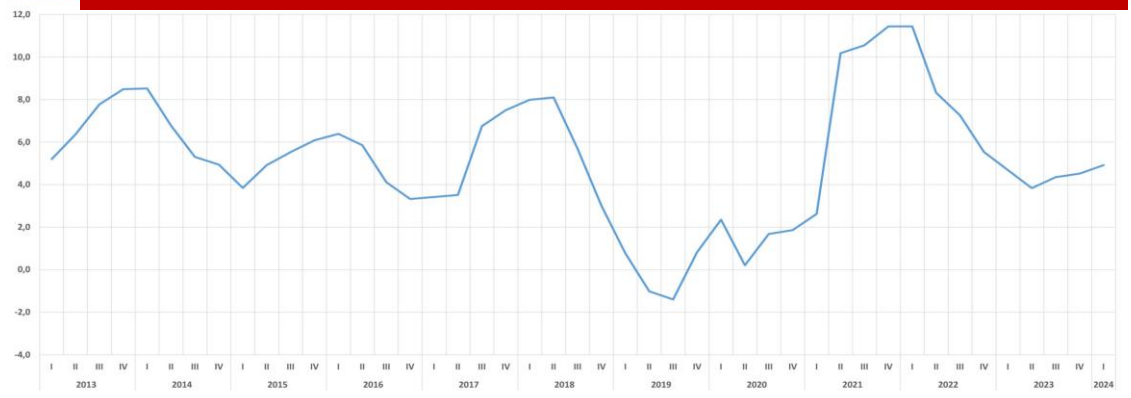
ÖLÇEK 1/2000

معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي حسب الفترات (%)

- نما الاقتصاد التركي بنسبة 5.7 بالمئة في الربع الأول من عام 2024. وجاءت أكبر مساهمة في النمو في هذا الربع من الاستهلاك الخاص بنسبة 4.3 نقطة مئوية. وبلغ صافي مساهمة الصادرات، الذي كان ناقص 2.3 نقطة مئوية في الربع السابق، 1.7 نقطة مئوية في هذا الربع. أدى تغير الأسهم، الذي ساهم بشكل سلبي في النمو في الربع السابق، إلى انخفاض النمو بمقدار 4.1 نقطة في هذا الربع أيضًا. ووفقا للسلسلة المعدلة للتأثيرات الموسمية والتقويمية، نما الاقتصاد التركي بنسبة 2.4 بالمئة من الربع الرابع من عام 2023 إلى الربع الأول من عام 2024. وبينما ساهم الاستهلاك الخاص بشكل إيجابي بنسبة 0.6 نقطة مئوية في النمو الفصلي، ساهمت التجارة الخارجية أيضًا بشكل إيجابي بنسبة 2.1 نقطة مئوية. وبينما ساهمت الاستثمارات بنقطة مئوية واحدة في النمو الفصلي، أدت تغيرات الأسهم إلى انخفاض النمو بمقدار 1.5 نقطة مئوية.(17)

%5.7

معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي



Kaynak: TÜİK

TÜRKİYE CUMHURİYETİ CUMHURBAŞKANLIĞI
STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI

- وفي الربع الأول

%5.3

معدل نمو قطاع الخدمات

%4.9

معدل نمو القطاع الصناعي

%4.6

معدل نمو القطاع الزراعي

قراءة لأهم المؤشرات الاقتصادية التركية

9.3 مليار دولار

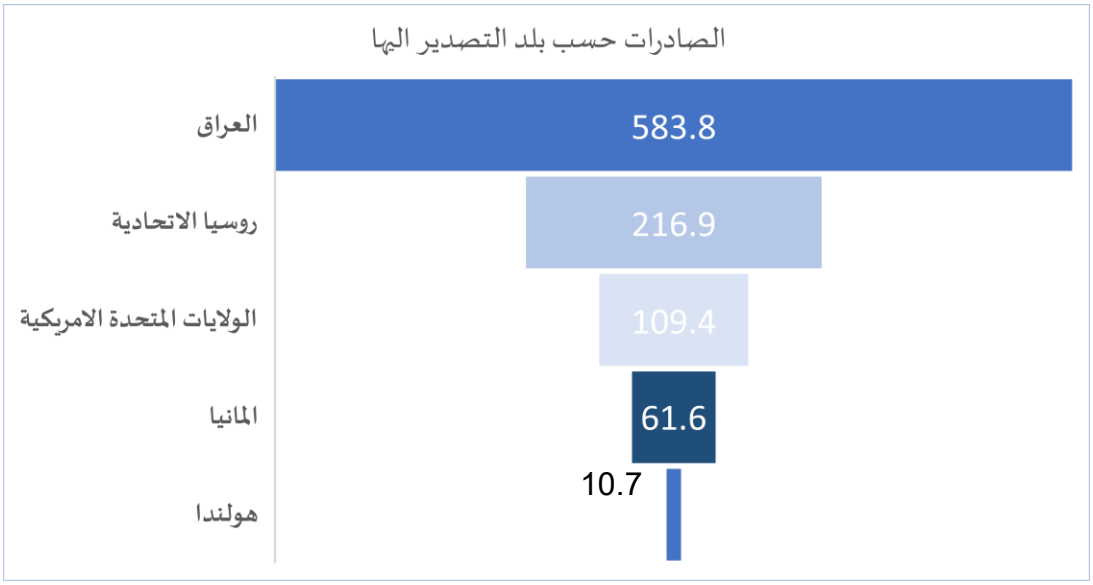
قيمة الصادرات الزراعية

%14.6

حصة الصادرات الزراعية من اجمالي الصادرات

- حقق القطاع الزراعي في تركيا نجاحا بصادرات قياسية بلغت 9.3 مليار دولار في الربع الأول من عام 2024. وزادت الصادرات بنسبة 8.6% مقارنة بالعام السابق لتشكل 14.6% من إجمالي الصادرات. وبهذا الرقم، تم تحقيق أعلى صادرات الربع الأول على الإطلاق.

- وبرز قطاع الحبوب والبقول والبذور الزيتية ومنتجاتها على وجه الخصوص في المقدمة بصادرات بلغت 3.1 مليار دولار. وصدر قطاع الفواكه والخضروات الطازجة 963.6 مليون دولار، ومنتجات الفاكهة والخضروات 708.3 مليون دولار، والفواكه ومنتجاتها المجففة 497.6 مليون دولار، ونباتات ومنتجات الزينة 49.1 مليون دولار. (18)



الرقم القياسي لأسعار المستهلك، يوليو 2024

ارتفع الرقم القياسي لأسعار المستهلك بنسبة 61.78% سنويا و3.23% شهريا. وبلغ التغير في الرقم القياسي لأسعار المستهلك (100=2003) في يوليو 2024 مقارنة بالشهر السابق و3.23% مقارنة بشهر ديسمبر من العام السابق و28.76% مقارنة بنفس الشهر من العام السابق % مقارنة (18)

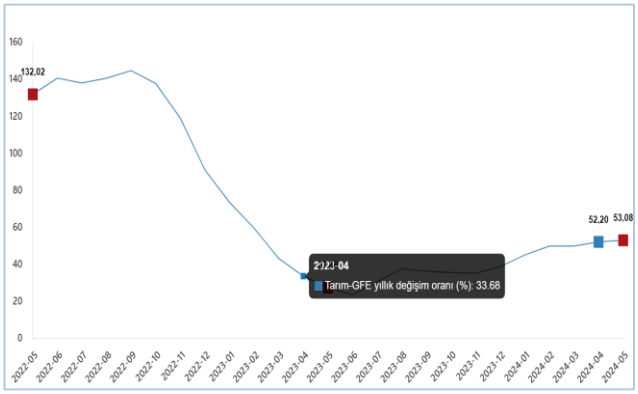
%61.78

معدل التضخم

مؤشر أسعار المدخلات الزراعية، مايو 2024

ارتفع مؤشر أسعار المدخلات الزراعية (Agriculture-GFE) بنسبة 53.08% سنوياً، مرتفعاً بنسبة 0.85% شهرياً.

وفي الزراعة-(2020=100) GFE، 0%في مايو 2024 مقارنة بالشهر السابق. بزيادة قدرها 0.85%، بزيادة قدرها 15.58% مقارنة بشهر ديسمبر من العام السابق، بزيادة قدرها 53.08% مقارنة بنفس الشهر من العام السابق وزيادة قدرها 41.12% مقارنة بمتوسطات الاثني عشر شهراً.



الزراعة- GFEومعدلات التغير (%)، حسب المجموعات الرئيسية، مايو 2024

	معدل التغير وفقا لمتوسطات الاثني عشر شهرا (%)	معدل التغير مقارنة بنفس الشهر من العام السابق (%)	معدل التغير مقارنة بشهر ديسمبر من العام السابق (%)	معدل التغير مقارنة بالشهر السابق (%)	
الزراعة-GFE	41,12	53,08	15,58	0,85	559,73
السلع والخدمات المستخدمة في الزراعة	36,79	50,35	14,68	0,63	539,06
السلع والخدمات التي تساهم في الاستثمار الزراعي	75,79	71,59	21,26	2,18	724,82

https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111

تملك حصتك واستثمر بأمان في الصندوق الاستثمـــاري المميـــز لشركـــة QM

تخصص تبدأ ب 3950 دولار فقط

qmfarming.com.tr

تجدد شركة QM إتاحة الفرصة ولفترة محدودة تلبية لرغبة متوسطي الدخل وغيرهم من المستثمرين الذين لم يتمكنوا من المساهمة في مرحلة التأسيس للمحفظة من المساهمة في المشروع عبر تطبيق QM مباشرة لجزء من حصتها الخاصة وبسعر 79 دولارفقط للسهم الواحد بزيادة 10 دولارفقط عن سعر التأسيس (اوما يوازيه بالليرة في يوم الشراء عبر التطبيق) حسب ما أقره مجلس إدارة المحفظة في اجتماعه الاخير من تقدير عادل لسعر السهم في هذه المرحلة بعد استكمال شركة QM لكافة الوثائق اللازمة وحصولها بشكل مؤكد على منحة أرض المشروع .. مع العلم انه يتوقع ان ترتفع اسعار الأصول فقط في هذه المدينة بعد استكمال البنية التحتية للمدينة الزراعية والصناعية إلى اكثر من 200 % ومتوسط أرباح سنوي بين 25 % إلى 40 % يتم توزيعه السنة التالية لإستكمال انشاء المشروع المقدربين 2 إلى 3 سنوات على أعلى تقدير ان شاءالله حسب ما جاء في الملف واللقاء التعريفي الخاص بالمشروع الموضح في موقع وتطبيق الشركة .

الحد الأدنى للمساهمة : 20 سهم وهو ما يعادل 20 متر× ارتفاع 6 متر .

الحد الأعلى للمساهمة : 1000 سهم وهو ما يعادل 1000 متر× ارتفاع 6 متر .

سعر السهم : 79 دولارفقط

للمشاركة حمل تطبيق QM و افتح حساب استثماري وقم بشراء الاسهم مباشراً

QM Farming on the App Store (apple.com)

QM Farming - Apps on Google Play

QMFARMING

كن شريكا مؤسسا معنا

وتملك بيتك الغذائي في أضخم وأحدث مدينــة تكنولوجيــة زراعيــة

تخصص تبدأ بـ 3950 دولار فقط

الموقع

qmfarming.com.tr

QMFARMING

استثمر بأمان وتملك بيتك الغذائي

تخصص تبدأ بـ 3950 دولار فقط

الموقع

qmfarming.com.tr

QM
احدث تطبيق استثماري
لشركة مساهمه
لشراء اسهم QM الرقمية
المتنوعة
حمل التطبيق الآن.. واستثمر بأمان
QM Farming on the App Store (apple.com)
QM Farming - Apps on Google Play
GET IT ON Google Play
Download on the App Store
تخطى الدخول
QMFARMING
تسجيل الدخول
رقم الهاتف او البريد الالكتروني
كلمة المرور
تسجيل الدخول
استعادة كلمة المرور
تسجيل حساب جديد

QMFARMING

نصنع الثقة .. نقتنص الفرص... نحقق التميز

QM الزراعة والاعمال - العدد (3) يوليو 2024

+905377709177-+90552898122

qmfarming.com.tr qmfarming @qmfarming

APP QM FARMING IN Google play, App store
Akros Istanbul , kat 12 , 218 - Istanbul