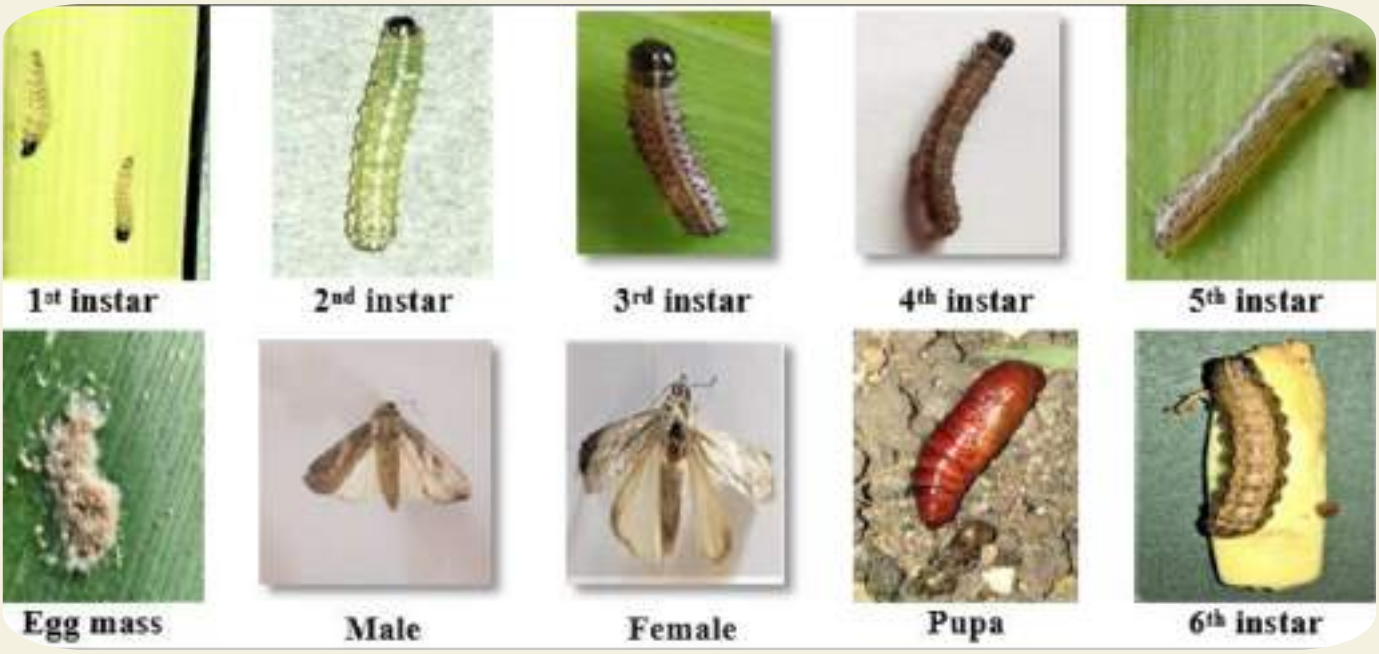
دودة الحشد الخريفية

تنتمي دودة الحشد الخريفية إلى رتبة حرشفيات الاجنحة حيث يعتبر موطنها الاصلي المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في أمريكا الشمالية والجنوبية وانتقلت إلى أفريقيا عام 2016 ثم انتشرت في اسيا وأستراليا ومنطقتنا العربية (FAO 2021).



يعتبر التطور في هذه الآفة تطورا كاملا (بيضة ، يرقة ، عذراء ، حشرة كاملة) تضع الانثى البيض بشكل كتل او لطع على السطح السفلي للأوراق الفتية وعلى السطح العلوي في منطقة البلعوم والساق ، تحوي اللطعة الواحدة بين 50-200 بيضة بعدد كلي يتراوح من 000 1 - 500 1 بيضة خلال عمر الحشرة الكاملة، يفقس البيض بعد 2-3 يوم حيث تخرج يرقات صغيرة ذات لون مخضر ورأس أسود كبير وتتغذى على أجزاء النبات مسببة ثقوب غير منتظمة على الاوراق تسمى الشبابيك وتترك فضلاتها الرطبة على نصل الاوراق وكذلك تنتج خيوط حريرية تتعلق بها وتنتقل بواسطتها إلى نباتات أخرى ولها (6) أعمار يرقية ويعتبر العمر السادس هو الأخطر والأكثر استهلاكا وضررا بالنبات ،مدة دورة حياتها بدرجات الحرارة بين -30 28 م بين -40 35 يوما ،لها 4— 10 أجيال بالعام حيث يعتمد ذلك على درجات الحرارة (Reddy et al., 1997).

الأضرار الاقتصادية

1- تتغذى الاطوار اليرقية بشراهة على النمو الخضري وفي الإصابات الشديدة تقضم كامل القمة النامية للنبات مما يضعف قدرة النبات على الإنتاج.
2- تتغذى على العرانيس (الكيزان) مما يؤدي إلى تلفها ويقلل قيمتها التسويقية.
3- تقوم اليرقات بنقل او المساعدة في نقل الفطريات التي تنتج السموم الضارة بالنبات والمستهلك الأدمي او الحيواني.
4- يمكن أن تتلف المحصول بالكامل مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة

خصائص دودة الحشد كآفة

1- قدرة الحشرة الكاملة على الطيران حيث تستطيع أن تقطع مسافة 100كم في الليلة الواحدة.
2- متعددة العوائل حيث تفضل بين 80-100 عائل اغلبها من النجيليات ولكنها سجلت تتغذى على (353) عائل نباتي.
3- لها عدة أجيال في السنة ويعتمد ذلك على درجات الحرارة ولا تدخل طور السبات.
4- قدرتها العالية على وضع البيض قد يصل (1 500) بيضة.
5- اختفاء العمر اليرقي الرابع والخامس و السادس في بلعوم النبات وتغطية جسمها بالبراز يمنع وصول الأعداء الطبيعية والمبيدات إليها.
6- اكتسبت صفة المقاومة لبعض المبيدات الحشرية مثل مجموعة البيرثرويد والفسفور العضوي وكذلك لبعض سلالات البكتيريا لكثرة استعمالها في موطنها الأصلي وافريقيا.
7- الآفة لديها سلالتين وهما سلالة الاوراق الرفيعة وسلالة الاوراق العريضة (سلالة الأرز وسلالة الذرة).

برنامج الادارة المتكاملة لمكافحة دوده الحشد

1- مراقبة الحشرة:

- إستخدام المصائد الفرمونية الجنسية الجاذبة للذكور المتخصصة في مراقبة الآفة مع أخذ قراءة المصائد بشكل دوري مرة او مرتين أسبوعيا (7-14 يوم) والمحافظة على ديمومتها باستبدال الفرمون او الشريط القاتل بعد شهر من استعماله وحسب درجات الحرارة السائدة بالبلد. و يمكن للمصيدة مراقبة فراشات الافة فى مساحة حتى 2 هكتار.

2- العمليات الزراعية وتشمل الإجراءات التالية:

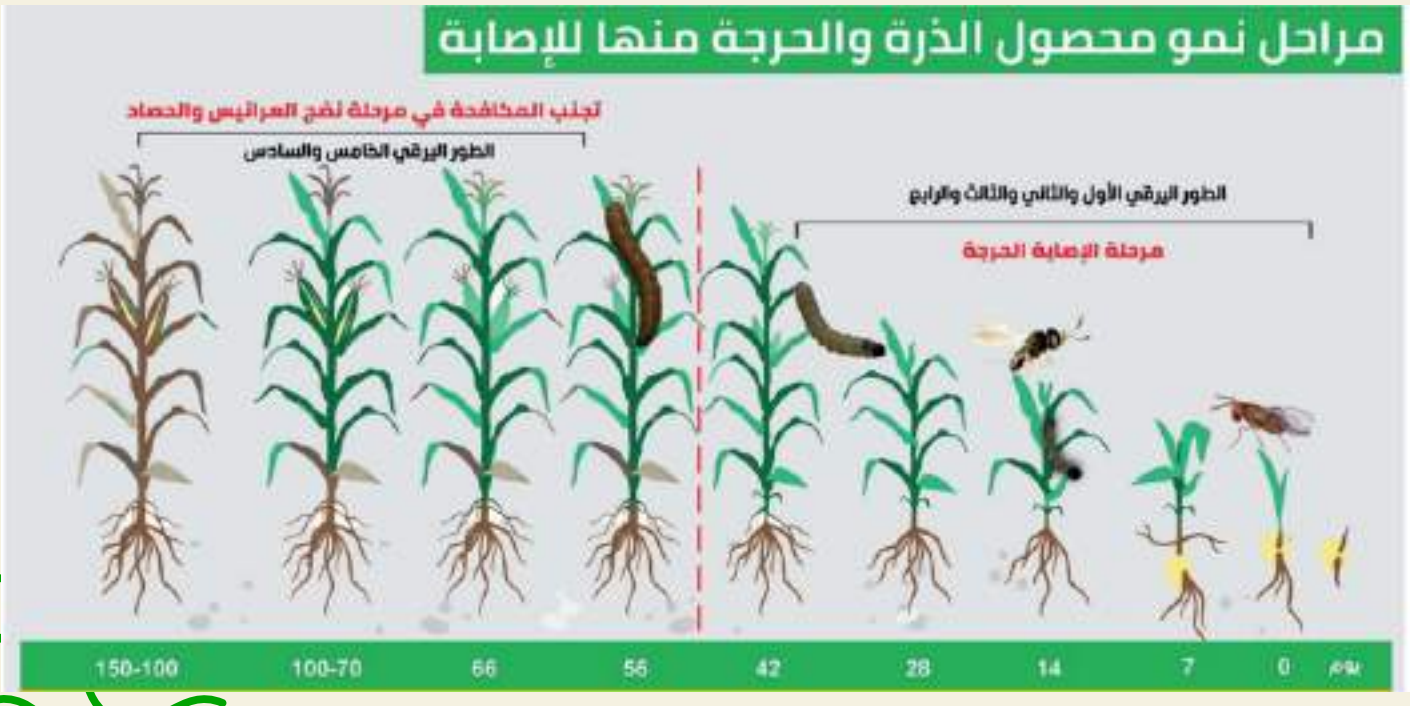
- جمع كتل البيض واليرقات يدويا وإتلافها الزراعة المبكرة لتجنب الفترات التي تكون كثافة الحشرة عالية.
- الحراثة الجيدة للأرض للتخلص من العذارى الموجودة في التربة.
- الدورة الزراعية والزراعة البينية (التحميل) وذلك بزراعة بعض المحاصيل غير المفضلة للأفة مثل البقوليات وذلك لإرباك الآفة والتقليل من وضع البيض
- عدم نقل مخلفات أو إي بقايا نبات مصاب من منطقة الإصابة إلى منطقة أخرى لاستخدامها كأعلاف للحيوانات أو استخدام الأرض المصابة بعد الحصاد كمناطق رعي.
- التسميد المتعادل للنبات وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة النيتروجينية التي تؤدي إلى زيادة النمو الخضري مما يوفر مصدر غذائي كافي لتسريع دورة حياتها.
- إزالة الأعشاب التي قد تكون ملجأ أساسي للحشرة.
- مسح محلول سكري أو مرقة السمك على أوراق نبات الذرة لجذب النمل للتغذي على الأطوار اليرقية الأولى وتخفيف الإصابة.

3- الطرق البيولوجية:

- استعمال ممرضات الحشرات مثل بكتيريا Bacillus thuringiensis والفطريات من السلالات المتوفرة في الدولة.
- استعمال طفيليات البيض مثل التريكوجراما والتيلينومس والكيلونس وطفيليات اليرقات مثل مجموعة ذباب التاكينيدي والبراكون والكوتيسيا وحسب المتوفر منها.
- الاستفادة من المفترسات المتوفرة في البلد مثل ابرة العجوز وبقة الازهاروانواع من النمل.

4- المكافحة الكيميائية

- لغرض إجراء مكافحة ناجحة لدودة الحشد الخريفية يجب إعتماد فترات نمو محصول الذرة او أي محصول آخر لمعرفة الفترات الحرجة لأجراء التداخل الكيميائي أو حتى البيولوجي ، تعتبر مراحل النمو الأولى للنبات مهمة جدا لتطبيق برنامج ناجح للمكافحة بكل أنواعها ويبين الشكل (2) المراحل العمرية لمحصول الذرة الشامية العائل الرئيس للحشرة والذي نوقش في اجتماعات المشروع الإقليمي للإستجابة الطارئة لتعزيز القدرات الوطنية والإقليمية لتقليل مخاطر دودة الحشد الخريفية /3803RAB/TCP الذي تنفذه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والتي توصي باستعمال المبيدات الأقل ضررا بالأعداء الحيوية والبيئة والتي تضمنت البكتير يا باسيلوس ثورنجينيسسزBacillus thuringiensis وفطر البيوفيريا bassiana Beauveria والميتاريزيوم Metarhizium ومنظمات النمو الحشرية (IGR Regulator Growth Insect) ومستخلصات النبات مثل مستخص زيت النيم Azadirachtin والامامكتين بنزويت Benzoate Emamectin وبعض مبيدات مجموعة الدايمايد Diamide اوالسبينوسين Spinosad ومبيد من مجموعة Indoxacarb وغيرها من المبيدات المصنفة بقليلة المخاطر وحسب المسجل بالدوائر الرسمية للدولة وعند ارتفاع كثافة الحشرة للحد الذي يسبب ضررا كبيرا للمزارع لا ضير ان يتم اللجوء الى أحد مبيدات البيرثرويد مثل الالفاسيبرمثرين على ان يوقف بعد عودة سكان الحشرة لوضعها المتوازن لتلافي التأثير على الأعداء الحيوية



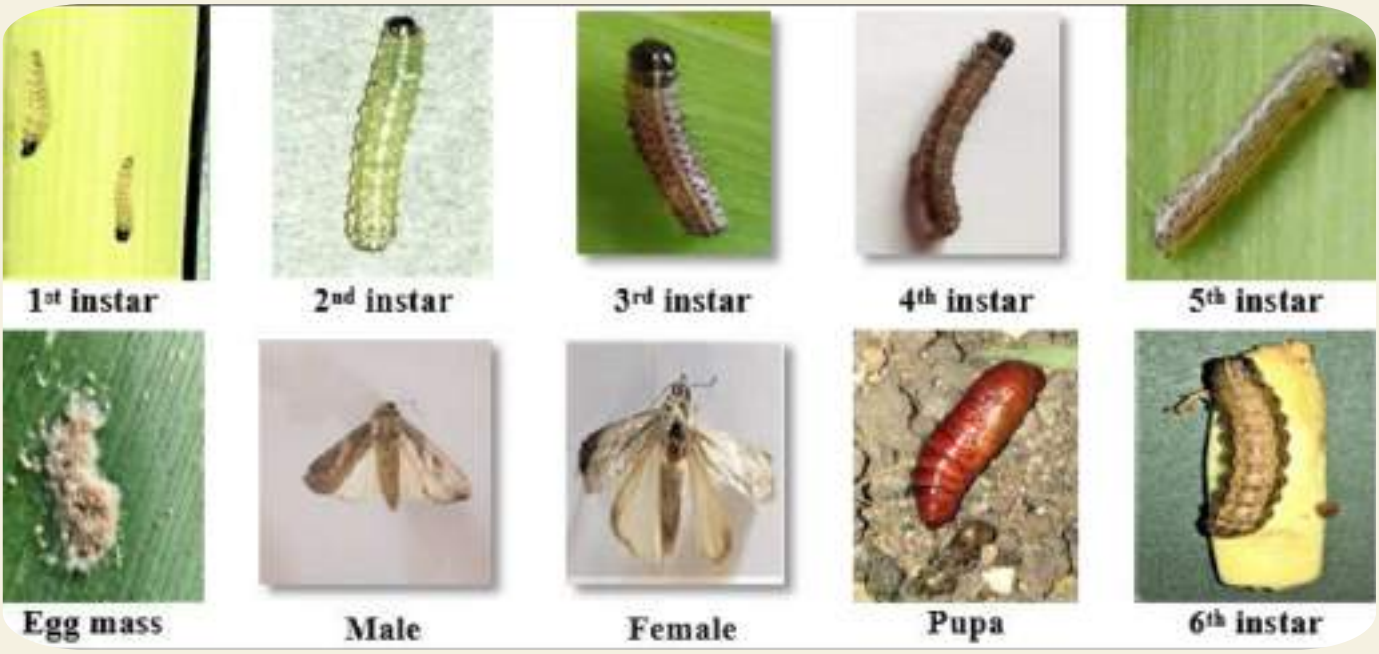
المراجع

- FAO Fall Armyworm

- Reddy, A., Saindane, Y. S., Chaudhari, C. S., & Landage, S. A. (1997). Biology of fall armyworm Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) on maize under laboratory conditions. The Pharma Innovation Journal, 10(9), 1997–2001. http://www.thepharmajournal.com

Fall Armyworm

The fall armyworm belongs to the order Coleoptera, which is native to the tropical and subtropical regions of North and South America and moved to Africa in 2016 and then spread to Asia, Australia, and the Arab region (FAO 2021).



The development of this pest undergoes complete metamorphosis (egg, larva, pupa, adult). The female lays eggs in clusters or patches on the underside of young leaves and the upper surface near the pharynx and stem. Each patch contains 50–200 eggs, with a total number ranging from 1,000 to 1,500 eggs throughout the lifespan of the adult insect. The eggs hatch within 2–3 days, producing small larvae with a greenish color and a large black head. These larvae leave behind moist droppings on the leaf blade and produce silk threads, which they use to hang and move to other plants. The larva has six instars, with the sixth instar being the most dangerous and causing the most significant damage to the plant. The pest's life cycle lasts 28–30 days at temperatures between 25°C and 30°C, and it has 4–10 generations per year, depending on temperature (Reddy et al., 1997).

Economic Damages

- Voracious Feeding by Larvae: The larval stages feed aggressively on the vegetative growth, significantly weakening its production capacity.
- Damage to Cobs: They feed on the cobs, leading to their spoilage and reducing their market value.
- Transmission of Harmful Fungi: The larvae can carry or facilitate the transmission of fungi.

Characteristics of the Fall Armyworm as a Pest

- High Flying Ability: The adult insect can fly up to 100 km in a single night.
- Polyphagous Nature: It is a highly polyphagous pest, preferring 80–100 host plants, mostly grasses, but has been recorded feeding on 353 plant species.
- Multiple Generations per Year: The pest has several generations annually, depending on temperature, and it does not enter a diapause phase.
- High Reproductive Capacity: It can lay up to 1,500 eggs in its lifetime.
- Larval Behavior: The fourth, fifth, and sixth larval instars hide in the plant pharynx and cover their bodies with feces, making it difficult for natural enemies and pesticides to reach them.
- Resistance Development: The pest has developed resistance to certain insecticides, such as pyrethroids and organophosphates, as well as to some bacterial strains, due to extensive use in its native habitat and in Africa.
- Presence of Two Strains: The pest has two main strains: one that prefers narrow-leaf plants (the rice strain) and another that prefers broad-leaf plants (the maize strain).

Integrated Pest Management (IPM) Program for Controlling Fall Armyworm

1.Monitoring the Pest:

- Use pheromone traps that attract male moths to monitor the pest.
- Check the traps periodically, once or twice a week (every 7–14 days), to assess infestation levels.
- Maintain the efficiency of the traps by replacing the pheromone lure or sticky strip monthly, depending on prevailing temperatures in the region.
- A single trap can monitor fall armyworm moths over an area of up to 2 hectares.

2. Agricultural Practices:

- Manual Collection: Hand-pick egg clusters and larvae and destroy them.
- Early Planting: Plant crops early to avoid periods of high pest density.
- Proper Tillage: Perform thorough plowing to eliminate pupae in soil.
- Crop Rotation and Intercropping: Use crop rotation and interplanting with non-preferred crops, such as legumes, to disrupt the pest's lifecycle and reduce egg-laying.
- Avoid Transferring Infested Material: Do not transport infected plant residues or remnants to other areas for animal feed, and avoid using infested fields as grazing areas after harvest.
- Balanced Fertilization: Apply balanced fertilizers and avoid excessive use of nitrogen-based fertilizers, as they promote excessive vegetative growth, providing ample food for the pest and accelerating its life cycle.
- Weed Removal: Remove weeds that could serve as primary refuges for the pest.
- Natural Ant Attractants: Apply a sugar solution or fish broth to maize leaves to attract ants that feed on early larval stages, helping to reduce infestations.

3. Biological Control:

- Use of Insect Pathogens: Apply insect-pathogenic microorganisms like Bacillus thuringiensis (Bt) and fungi from strains available in the country.
- Egg Parasitoids: Utilize egg parasitoids such as *Trichogramma*, *Telenomus*, and *Chelonus* to target the pest at the egg stage.
- Larval Parasitoids: Employ larval parasitoids such as tachinid flies (Tachinidae), braconid wasps (Bracon), and Cotesia to control the pest.
- Predators: Take advantage of natural predators available in the country, including ground beetles (Carabidae), flower bugs (Anthocoridae), and various species of ants, to manage pest populations.

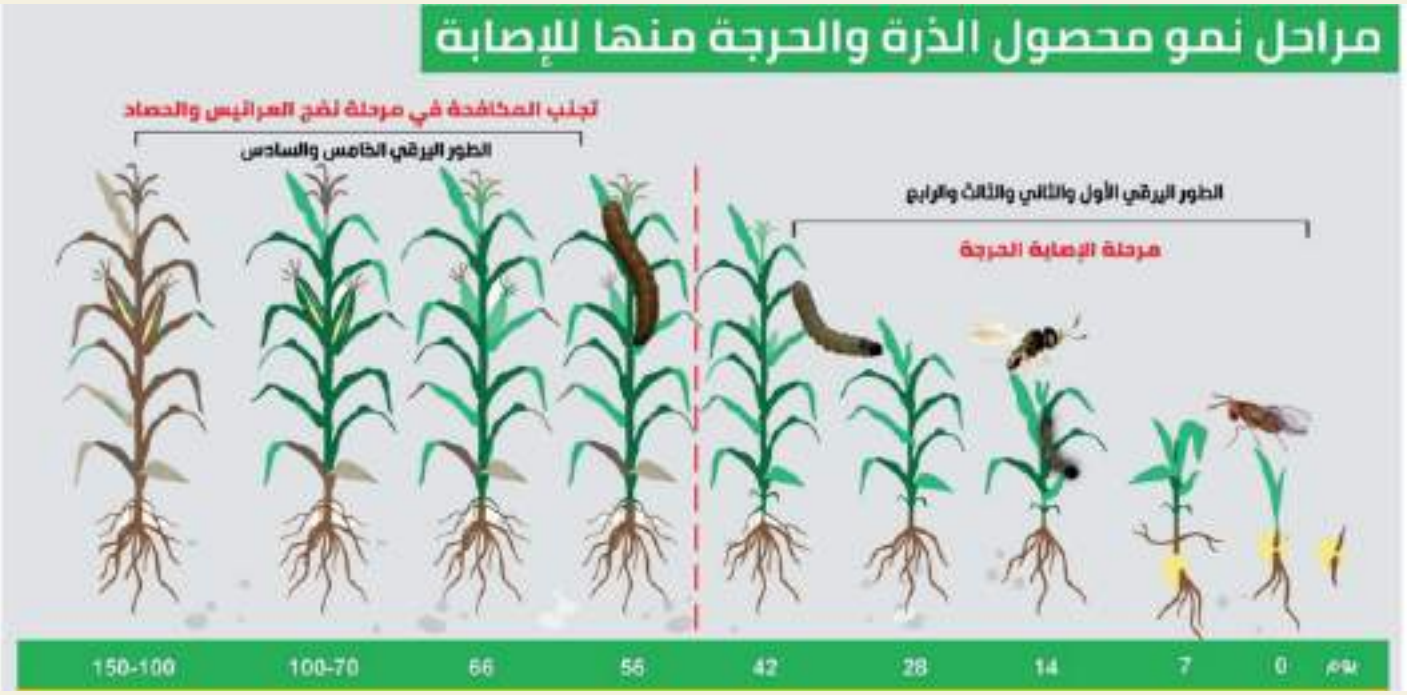
4. Chemical Control

To effectively control the fall armyworm, it is essential to align interventions with the growth stages of maize or other host crops to identify critical periods for chemical or biological interventions. The early growth stages of the plant are particularly important for implementing a successful control program of any type.

The recommendations from the regional project meetings on the fall armyworm (TCP/RAB/3803), implemented by the Food and Agriculture Organization (FAO), emphasize the use of pesticides that are least harmful to natural enemies and the environment. These include:

- Microbial Insecticides:
  - Bacillus thuringiensis
  - Fungi such as Beauveria bassiana and Metarhizium spp.
- Insect Growth Regulators (IGRs):
  - Products that disrupt insect development.
- Plant-Based Extracts:
  - Neem oil (Azadirachtin).
- Low-Risk Pesticides:
  - Emamectin benzoate
  - Chemicals from the Diamide group.
  - Spinosad
  - Indoxacarb
- Emergency Interventions:
- If pest density exceeds the economic threshold and causes significant damage to crops, pyrethroids like alpha-cypermethrin can be used as a temporary measure. However, their application should cease once pest populations return to manageable levels to minimize harm to natural enemies.

These measures should comply with the list of pesticides officially registered in the country.



References

- FAO Fall Armyworm

- Reddy, A., Saindane, Y. S., Chaudhari, C. S., & Landage, S. A. (1997). Biology of fall armyworm Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) on maize under laboratory conditions. The Pharma Innovation Journal, 10(9), 1997–2001. http://www.thepharmajournal.com