

(Spodoptera frugiperda)

अमेरीकन

लष्करी

अळीचे

व्यवस्थापन

by

डॉ. ए.के. पडीले

तंत्र अधिकारी, जैविक कीड़ नियंत्रण प्रयोगशाला, औरंगाबाद



किडीचा उगम व प्रसार

1. अमेरीकन लष्करी अळी (*Spodoptera frugiperda*) ही मूळ अमेरिकेतील कीड आहे.
2. अमेरिकेच्या उष्ण व समशितोष्ण कटिबंधात ही कीड आढळते.
3. या किडीची अळी मका, भात, ज्वारी, ऊस, भाजीपाला व कपाशी इ. **80** पेक्षा जास्त पिके खाऊ शकते.
4. अफ्रीका खंडात सर्वप्रथम सन 2016 मध्ये या किडीचा प्रदुर्भाव दिसून आला.
5. जानेवारी 2018 पर्यंत ही कीड सर्वसाधारणपणे संपूर्ण अफ्रीका खंडात परसली होती.
6. तसेच नजीकच्या इजिप्त व लिबीया या देशातही ही कीड आढळून आली.
7. सन 2018 मध्ये ही किड भारत व श्रीलंकेत आढळून आली आहे.

किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

किडीच्या चार अवस्था आहेत.

- **अंडी** (2 ते 3 दिवस)
- **अळी** (12 ते 20 दिवस) - (सहा अवस्था)
- **कोष** (12 ते 14 दिवस)
- **पतंग** (14 ते 21 दिवस)

(किडीच्या वाढीचा कालावधी हवामान व इतर घटकांवर अवलंबून आहे)

किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

किडीच्या अवस्था (अंडी, अळी, कोष व पतंग) व किडीच्या प्रादुर्भावाची लक्षणे ओळखा. कीडीच्या चार अवस्था आहेत. किडीच्या वाढीचा कालावधी हवामान व इतर घटकांवर अवलंबून आहे.

1. अंडी (2 ते 3 दिवस) –

- अंडी समुहात पानावर किंवा खोडावर सुद्धा घातली जातात,
- परंतू सर्वसाधारणपणे पानाच्या खालच्या बाजुने खोडाजवळ घातली जातात.
- त्यावर पतंगाच्या पांढ-या केसांचा थर दिला जातो.

अंडी



पहिली अवस्था - अंडी



Fall armyworm egg masses. D Visser ARC-VOP Roodeplaat

अंडी समुहात पानावर किंवा खोडावर सुदृधा घातली जातात, परंतु सर्वसाधारणपणे पानाच्या खालच्या बाजुने खोडाजवळ घातली जातात. त्यावर पतंगाच्या पांढ-या केसांचा थर दिला जातो.

किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

2. अळी (12 ते 20 दिवस) - (सहा अवस्था) –

- पहिल्या अवस्थेतील अळी पानाचा पृष्ठभाग खरवडून खाते.
- त्यामुळे पानांवर पारदर्शक / पांढरा पंच दिसतो त्यास विंडो (खिडकी) असे म्हणतात.
- प्रथम अवस्थेतील अळी पानाच्या खाली चिकट धाग्याच्या सहाय्याने लोंबकळते व वा-याने उडून नजीकच्या झाडावर पोहचते
- त्यास Ballooning असे म्हणतात.
- अळीच्या डोक्यावर उलटा ॲ आकाराचे चिन्ह दिसते व
- शेपटाकडील शेवटून दुस-या भागावर चार काळे ठिपके समान अंतरावर (चौरसासारखे) दिसतात.

किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

2. अळी (12 ते 20 दिवस) - (सहा अवस्था) –

- उर्वरीत शारीरीकरील ठिपके अनुक्रमे दोन जवळ व नंतरचे दोन दूर असेही असतात.
- अळी कोवळी पाने पोंग्यात शिरून खाते.
- त्यामुळे पाने कुरतडल्यासारखी दिसतात.
- अळीची विष्टा पोंग्यात मोठ्या प्रमाणात दिसून येते.
- वाळलेली विष्टा लाकडाच्या भुश्यासारखी दिसते.
- पिकाच्या वाढीच्या नंतरच्या कालावधीत अळी कणसाभोवतीची कोवळी पाने खाते व त्यानंतर कोवळे दाणे खाते.

अठी



दुसरी अवस्था - अळी



प्रथम प्रादुर्भावाची लक्षणे



Windows

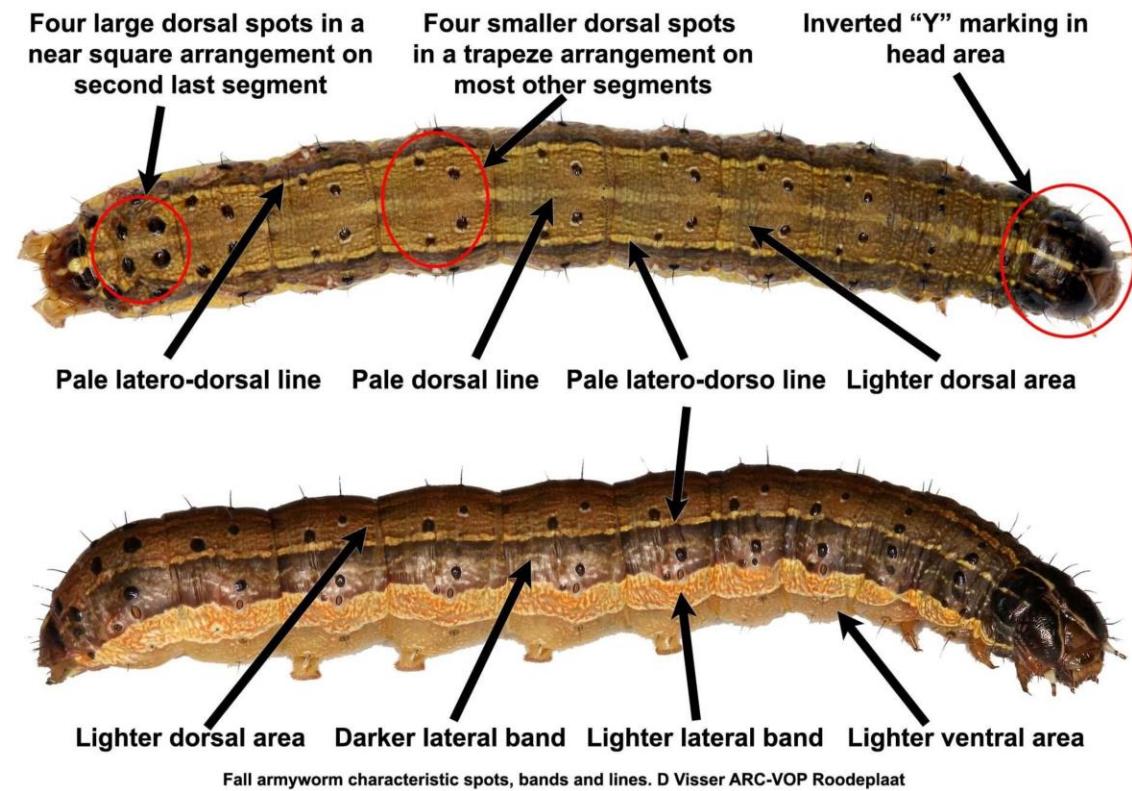
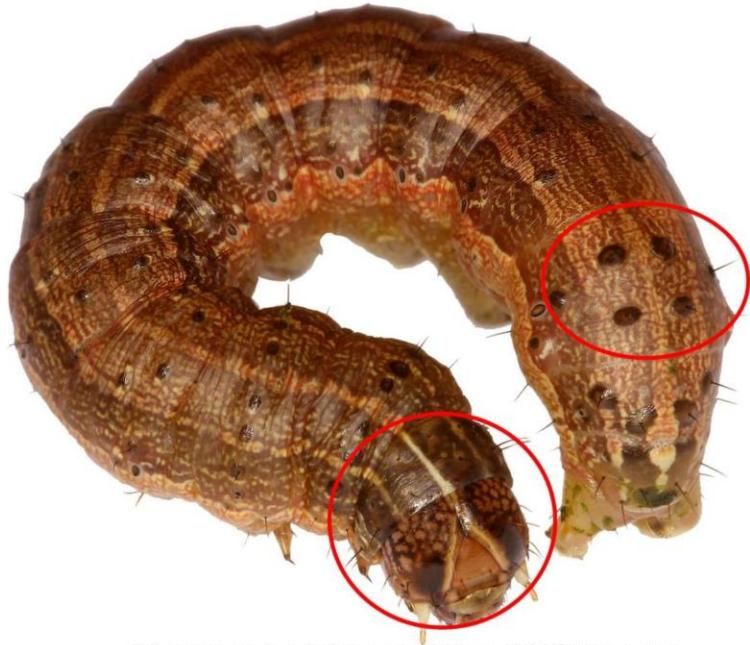
पहिल्या अवस्थेतील अळी पानाचा पृष्ठभाग खरवडून खाते. त्यामुळे पानावर पारदर्शक / पांढरा पॅच दिसतो त्यास विंडो (खिडकी) असे म्हणतात.

Ballooning



प्रथम अवस्थेतील अळी पानाच्या खाली चिकट धाग्याच्या सहाय्याने लोंबकळते व वा-याने उडून नजीकच्या झाडावर पोहचते.

FAW: characteristic marks on caterpillars



Larger caterpillars may contain characteristic marks and spots. Marks that are often used for identification include the upside Y mark on the head region and the four larger spots on the second last segment. The most common lines and spots are indicated above. Note: variations from the illustrations above may be encountered, and other non-related caterpillars may show similar marks and spots, although usually not as vividly as in the fall armyworm.















Fall armyworm damage to young maize plants. D Visser ARC-VOP Roodeplaat





किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

3. कोष (12 ते 14 दिवस) –

- सहाव्या अवस्थेतील अळी त्यानंतर पिकावरून जमीनीवर पडते व
- अळी जमीनीखाली 2 ते 8 सेंमी खोलीवर कोषात जाते.
- जमीनीतील अळी कोषा भोवती मातीचा थर लपेटून घेते.
- कोष सर्वसाधारणपणे 15 मीमी लांबीचा असतो व मातीच्या आवरणासहीत 20 ते 25 मीमी लांबीचा असतो.
- जमीन घटू असेल तर अळी जमीनीवरील पीकांचे अवशेष स्वतःभोवती लपेटून जमिनीवरच कोषात जाते.
- कणसातील अळी कणसातच कोषात जाऊ शकते.

तिसरी अवस्था -कोष



Fall armyworm pupae, soil cell, and cocoon. D Visser ARC-VOP Roodeplaat

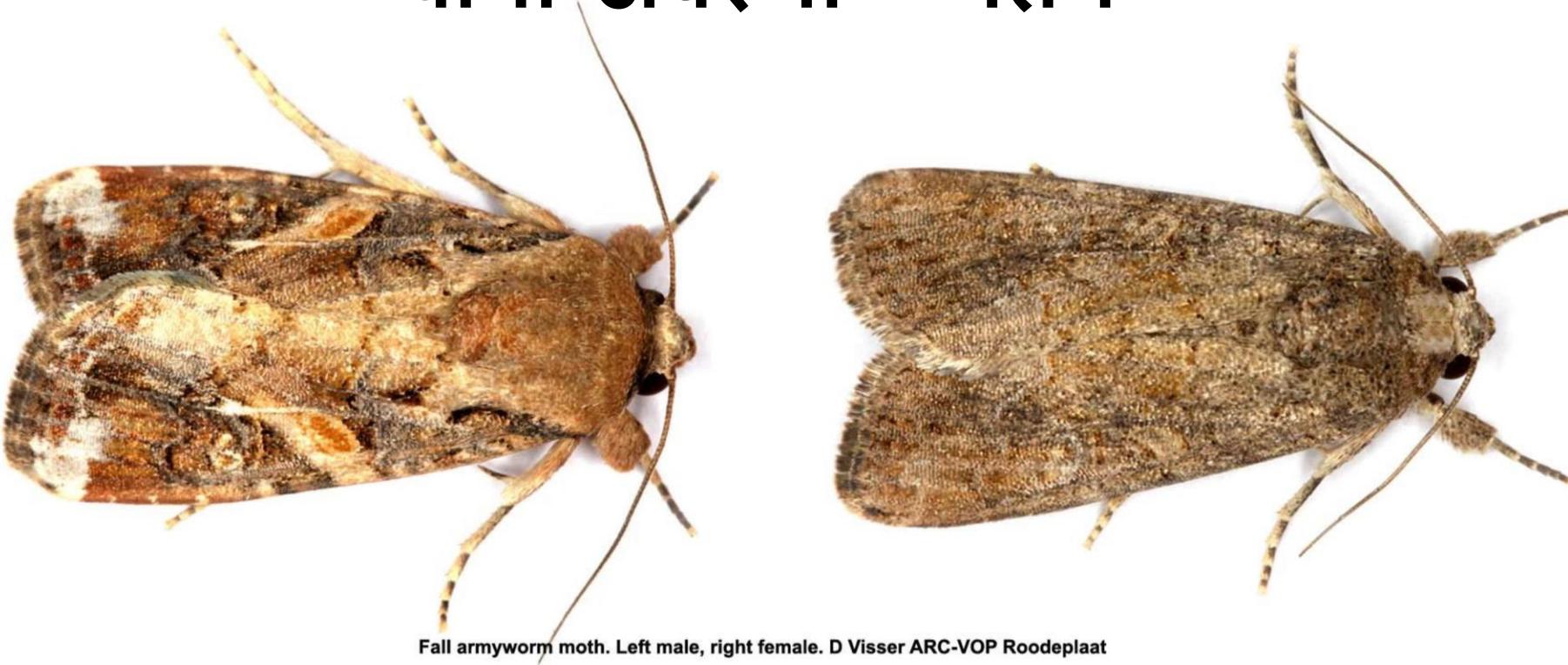
सहाव्या अवस्थेतील अळी त्यानंतर पीकावरून जमीनीवर पडते व जमीनीखाली कोषात जाते. जामीन घट्ट असेल तर जमीनीवर पीकांचे अवशेष लपेटून तेथेच कोषात जाते. कणसातील अळी कणसातच कोषात जाऊ शकते. जमीनीतील अळी कोषा भोवती मातीचा थर लपेटून घेते. कोष सर्वसाधारणपणे 15 मीमी लांबीचा असतो व मातीच्या आवरणासहीत 20 ते 25 मीमी लांबीचा असतो.

किडीची ओळख व प्रादुर्भावाची लक्षणे

4. पतंग (14 ते 21 दिवस)

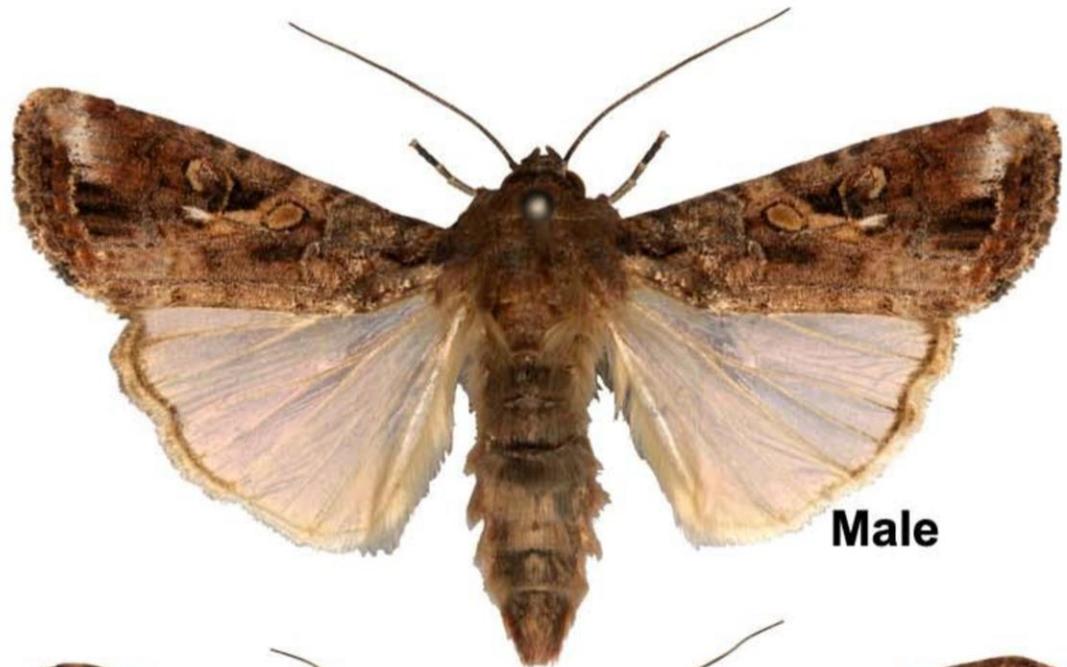
- किडीच्या पतंगाचे पुढील पंख तपकीरी असून मागील पंख पांढरे असतात.
- पतंग रात्री सक्रीय असतात व दिवसा पिकाच्या पानांच्या पोंग्यामध्ये लपून बसलेले असू शकतात.
- एक पतंग एका रात्रीत 100 किमी पर्यंत उडत जाऊ शकतो.
- मादी पुंजक्यात अंडी घालते
- एका पुंजक्यात 100 ते 200 अंडी असू शकतात.
- मादी पतंग 6 ते 10 पुंजक्यात अंडी घालते.
- एक मादी 2 ते 3 आठवड्यात सर्वसाधारणपणे 1500 ते 2000 अंडी घालू शकते.

चौथी अवस्था - पतंग



Fall armyworm moth. Left male, right female. D Visser ARC-VOP Roodeplaat

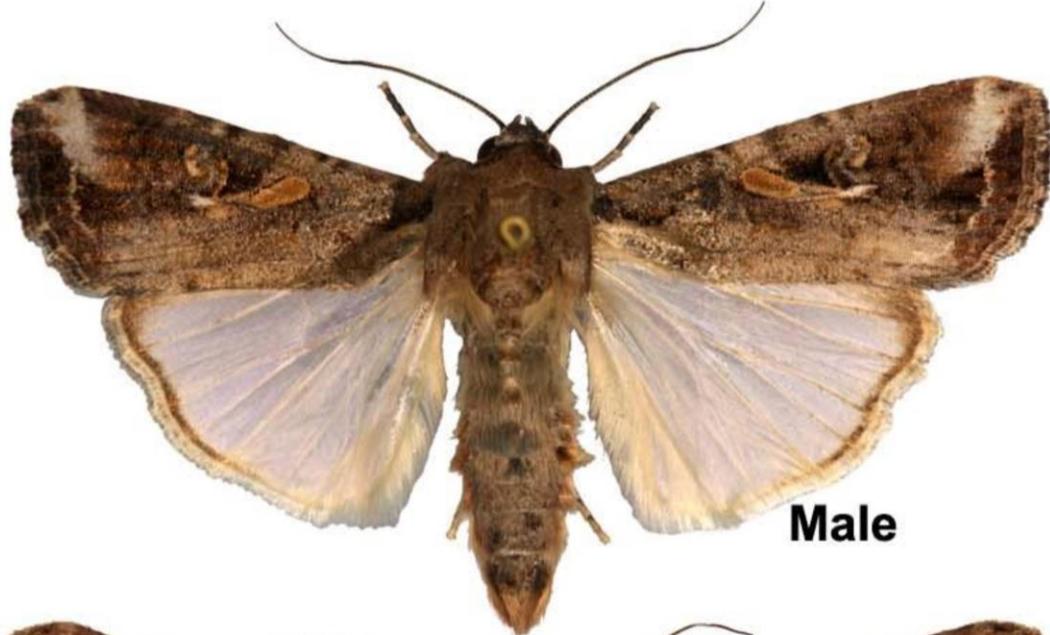
पतंग रात्री सक्रीय असतात व दिवसा लपून बसतात. दिवसा पीकाच्या पानांच्या मध्ये पतंग लपून बसलेले असू शकतात. पतंग एका रात्रीत 100 किमी पर्यंत उडत जाऊ शकतो. मादी पुंजक्यात अंडी घालते एका पुंजक्यात 100 ते 200 अंडी असू शकतात. मादी पतंग 6 ते 10 पुंजक्यात अंडी घालते. एक मादी 2 ते 3 आठवड्यात सर्वसाधारणपणे 1500 ते 2000 अंडी घालते.



Male



Female



Male



Female

Fall armyworm adults. Mounted by V Uys, ARC-PPR; Photos by D Visser, ARC-VOP

THE FALL ARMYWORM LIFECYCLE

egg → 6 stages of caterpillar → pupa → moth

DAY 6–14

- late-instar caterpillars (stage 3–6) move to the protective region of the whorl where it does most damage
- ragged holes result in the leaves
- feeding on younger plants can kill the growing point so no new leaves or cobs develop
- usually only 1–2 caterpillars are found in each whorl as they become cannibalistic when larger and eat each other
- large quantities of frass are present
- when this dries, it resembles sawdust
- in older plants with cobs, the caterpillar will eat into the cob and feed on the developing kernels (seeds)

DAY 3–6

- after hatching, young caterpillars feed on the leaf underside
- feeding results in semi-transparent patches (windows) on the leaf
- caterpillars spin threads and move to new plants in the wind
- leaf whorls are preferred in young plants
- leaves around the cob silks are preferred in older plants
- feeding is more active at night

DAY 1–3

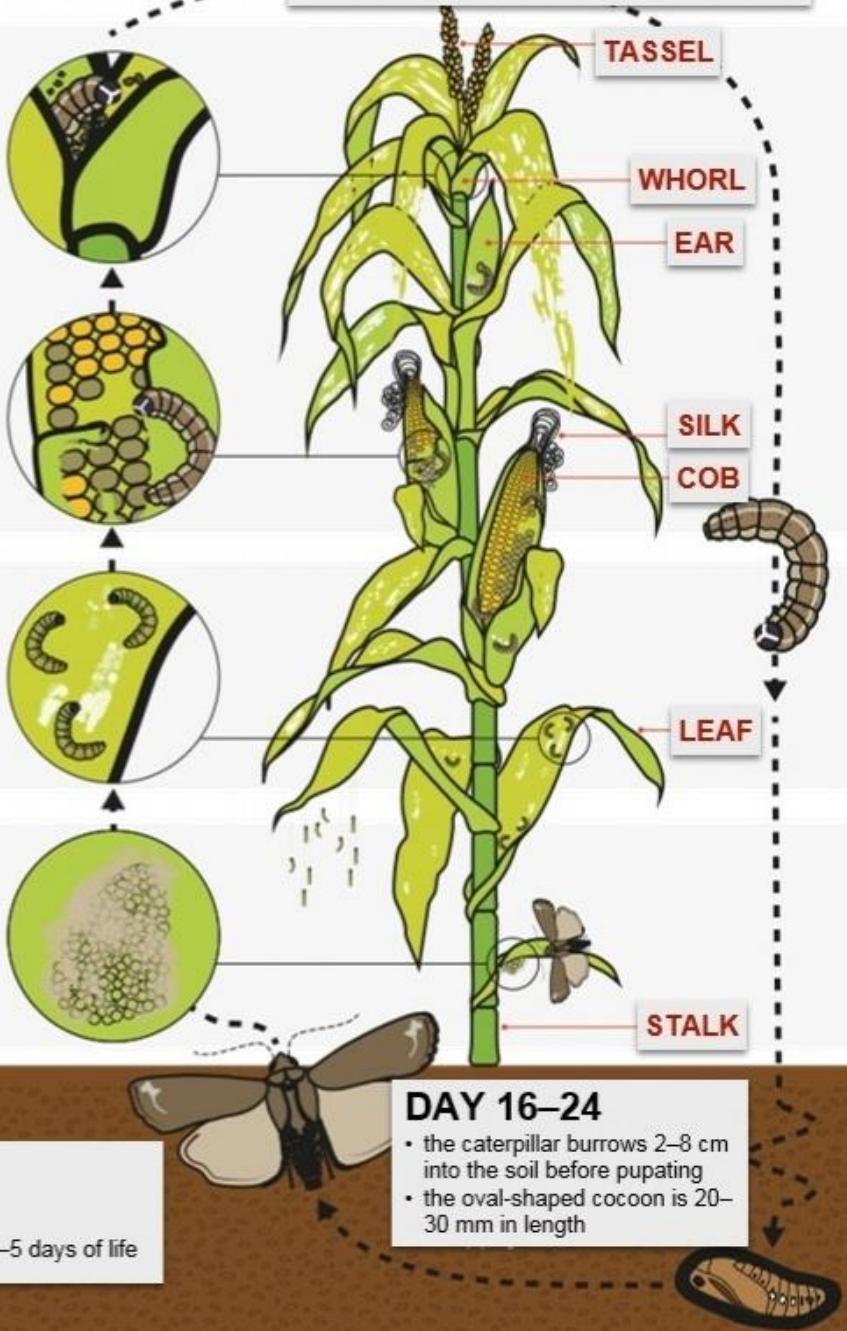
- 100–200 eggs are laid on young leaves
- look for small whitish patches the size of your thumb
- typically near the plant base, close to the leaf and stem

DAY 25–30

- the adult moth emerges
- the female lays most of her eggs during the first 4–5 days of life

DAY 15

- the fully grown caterpillar drops to the ground



The fall armyworm life cycle includes egg, 6 growth stages of caterpillar development, pupa and moth.



पिक पद्धती

1. आंतरपीके –

- किडीला सलग मका पिकावर अंडी घालावयास आवडते.
- किडीस बळी न पडणा-या आंतरपिकांचा वापर केल्यास उपद्रव टाळता येऊ शकतो.
- विदल आंतरपिक घेतल्यास मित्र किटकांची संख्या, सेंद्रिय पदार्थाची व अन्नद्रव्याची उपलब्धता वाढते.
- त्यामुळे पिकाचे आरोग्य चांगले राहील्याने किडीच्या प्रादुर्भावाने होणारे नुकसान कमी होते.

पिक पद्धती

2. सापळा पिके व रोधक पिके –

- किडीला काही वनस्पती आवडत नाहीत.
- अशा वनस्पतींचा व सापळा पिकांचा वापर करून किडीला पिकापासून दूर ठेवता येऊ शकते.

3. पिकपालट –

- एकाच शेतावर सलग हंगामात किडीला बळी पडणारी पिके घेणे टाळावे.
- मका पिक सलग (खरीप-रबी-उन्हाळी) हंगामात घेणे टाळावे.
- एकदल व विदल पीकांची फेरपालट करावी.

मशागत

1. खोल नांगरट –

- कीड जमीनीखाली 2 ते 8 सेमी खोल कोषावस्थेत जाते.
- हा कोष नांगरणीने जमीनीवर आल्यास परभक्षी कीटक व पक्षी कीडीचे कोष खाऊ शकतात. त्यामुळे कीड नष्ट होते.

2. पिकाचे अवशेष नष्ट करणे –

- ज्या ठिकाणी जमीन घटू असेल व कीड जमीनीत शिरू शकत नाही
- अशा वेळी ती जमीनीवर पिकाचे अवशेष (पाने) स्वतःभोवती गुंडाळून कोषावस्थेत जाते.
- तसेच कणासतील अळी कणसातच कोषावस्थेत जाते.
- त्यामुळे काढणीनंतर लगेच पिकाचे जमीनीवरील अवशेष नष्ट करावेत.

पेरणी

1. पेरणीची वेळ –

- एकाच क्षेत्रावर वेगवेगळ्या वेळी पेरणी केल्यास कीडीला सलग कोवळे पीक मिळते व त्यामुळे उपद्रव वाढू शकतो.
- एकाच क्षेत्रावर (गावात) एकाच वेळी पेरणी केल्यास कीडीचा उपद्रव कमी होतो.
- तसेच उशीराने पेरणी केल्यास कीडीचा उपद्रव जास्त होण्याची शक्यता असते.
- त्यामुळे उशीराने पेरणी करू नये तसेच एका गावात शक्यतो एकाच वेळी पेरणी करावी.

पेरणी

2. बीज प्रक्रीया –

- उगवणीनंतर लगेच कीडीचा प्रादुर्भाव झाल्याने पिकाचे मोठे नुकसान होऊ शकते.
- हे नुकसान कीडनाशकाची बीजप्रक्रीया केल्याने टाळता येऊ शकते.
- त्यामुळे बीयाण्यास कीडनाशकाची व बुरशीनाशकाची बिजप्रक्रीया करूनच पेरणी करावी.

3. बियाणे –

- रोगयुक्त पिक कीडीस जास्त बळी पडते व त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट होऊ शकते.
- हे टाळण्यासाठी रोगमुक्त चांगल्या बियाण्याचा वापर करावा.

खते

1. रासायनीक खते –

- रासायनीक खतांचा समतोल वापर करा.
- नत्राचा असंतुलीत जास्त वापर केल्यास कीडीचा प्रादुर्भाव वाढू शकतो
- त्यामुळे नत्राचा समतोल वापर करावा.

2. सेंद्रीय खते –

- जमीनीतील सेंद्रीय पदार्थाचे प्रमाण योग्य राहील्यास पिकास अनन्द्रव्याची उपलब्धता वाढते व पिकाचे आरोग्य चांगले राहते.
- त्यामुळे सेंद्रीय खतांचा (शेणखत, कंपोस्ट, गांडूळखत, हिरवळीचे खत, इ) वापर करा.

सिंचन

1. सिंचन –

- पिकास पुरेसे पाणी उपलब्ध न झाल्यास पिकाचे आरोग्य धोक्यात येते.
- कमकुवत पिक किडीस जास्त बळी पडते.
- त्यामुळे पिकास पाण्याचा ताण पडू देऊ नका व पिकास वेळेत पाणी द्या.

क्षेत्रीय भेट व निरीक्षणे

1. भेट –

- पेरणीनंतर 3 ते 4 दिवसांच्या अंतराने नियमीतपणे शेतावर भेट द्या.
- पिकाचे आरोग्य, तण, कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव, पाण्याचा ताण, अन्नद्रव्यांची कमतरता या बाबींकडे लक्ष द्या व
- त्यासाठी वेळेत उपाययोजना करा.
- किडीची अंडी, अळी, कोष किंवा पतंग आढळल्यास किड नियंत्रणासाठीच्या शिफारशीनुसार उपाययोजना करा.

2. कामगंध सापळा –

किडीच्या पुर्वसुचनेसाठी एकरी एका कामगंध सापळ्याचा वापर करा. सापळ्यात अमेरीकन लष्करी अळीसाठीच्या कामगंध ल्यूर (गोळी) चाच वापर करा. सापळ्यात अडकलेले पतंग नष्ट करा व सापळा स्वच्छ ठेवा. विहीत कालावधीनंतर सापळ्यातील ल्यूर (गोळी) बदला.

क्षेत्रीय भेट व निरीक्षणे

2. कामगंध सापळा –

- किडीच्या पुर्वसुचनेसाठी एकरी एका कामगंध सापळ्याचा वापर करा.
- सापळ्यात अमेरीकन लष्करी अळीसाठीच्या कामगंध ल्यूर (गोळी) चाच वापर करा.
- सापळ्यात अडकलेले पतंगांची संख्या मोजा व पतंग नष्ट करा व
- सापळा स्वच्छ ठेवा.
- विहीत कालावधीनंतर सापळ्यातील ल्यूर (गोळी) बदला.

किडीचे व्यवस्थापन

1. घाबरू नका –

- किडीच्या प्रादुर्भावाने पिकाची पाने कुरतडल्यासारखी दिसतात.
- त्यामुळे शेतावर दिसणारे चित्र विदारक असते.
- परंतू वेळेत कीड नियंत्रणात आल्यास पिकाचे उत्पादनात होणारी घट कमी करता येते.
- त्यामुळे किडीच्या प्रादुर्भावाने घाबरू नका.

किडीचे व्यवस्थापन

2. वनस्पतीजन्य कीडनाशके –

- किडीला विशिष्ट वनस्पती आवडत नाहीत.
- अशा वनस्पतीजन्य कीडनाशकांचा/किडरोधकांचा वापर केल्याने किडीचे पिकावर अंडी घालणे टाळता येऊ शकते.
- वनस्पतीजन्य कीडनाशके उदा. निंबोळी अर्क यांचा वापर करा.

3. अंडी व अळ्या वेचून नष्ट करा –

- कीडीची अंडी व अळ्यावेचून नष्ट करा.

किडीचे व्यवस्थापन

4. स्थानिक पद्धती –

- पोंग्यातील अळी मारण्यासाठी पोंग्यात माती / वाळी / राख / लाकडाचा भुगा इ. टाकणे,
- तसेच चुना / साबण/ मीठ/ पाणी इ. पाण्यात मीसळून पोंग्यात फवारणे
- इ. पद्धतींचा वापर अफ्रीकेतील काही शेतक-यांनी केला आहे.

5. पक्षी थांबे –

- पक्षी कीडीच्या अळ्या व कोष खातात.
- पक्ष्यांसाठी पिकात पक्षी थांबे उभे करा.

किडीचे व्यवस्थापन

6. परभक्षी कीटक –

- किडीला खाणारे परभक्षी कीटक
- उदा. Earwigs, Ladybird beetles, Ground beetles, Ants, Birds and bats
- यांची संख्या वाढण्यास मदत होईल अश्या स्थानीक पद्धतींचा वापर करून पहा.
- उदा. मुँगळ्यांची संख्या वाढविण्यासाठी / आकर्षीत करण्यासाठी अफ्रीकेतील काही शेतकरी गुळाचे पाणी पिकावर फवारतात.

7. परोपजीवी कीटक –

- किडीला खाणा-या परोपजीवी कीटकांचा वापर करा.
- उदा. *Telenomus remus*, *Chelonus insularis*, *Cotesia marginiventris* ,

Trichogramma (T. pretiosum and T. atopovirilia), *Archytas*, *Winthemia* and *Lespesia* इ.

किडीचे व्यवस्थापन

8. जैविक कीडनाशके –

1. विषाणू (Viruses) - Nuclear Polyhedrosis Virus (NPVs) such as the *Spodoptera Frugiperda Multicapsid Nucleopolyhedrovirus* (SfMNPV),
2. बुरशी (Fungi) - *Metarhizium anisopliae*, *Metarhizium rileyi*, *Beauveria bassiana*,
3. जिवाणू (Bacteria) – *Bacillus thuringiensis* (Bt),
4. Nematodes
5. Protozoa

इ. जैविक कीडनाशकांचा वापर करा.

किडीचे व्यवस्थापन

9. रासायनीक कीडनाशके –

- कीड आर्थिक नुकसान पातळीवर पोहचल्यानंतर मका पिकावरील अळीवर्गीय किड नियंत्रणासाठीच्या रासायनीक कीडनाशकांचा वापर तजांच्या शिफारशीनुसार केला जाऊ शकतो.
- उदा. **Carbofuran** 3% CG (33 किग्रॅ/हे ओल्या जमीनीत) किंवा **Phorate** 10% CG (10 किग्रॅ/हे ओल्या जमीनीत) किंवा **Thiomethoxam** 12.6% + **Lambda cyhalothrin** 9.5% ZC (125 मिली/हे 500 लि पाण्यात मिसळून पिकावर फवारावे) किंवा **Chlorantraniliprole** 18.5% SC (150 मिली/हे 500 लि पाण्यात मिसळून पिकावर फवारावे).
- रासायनीक कीडनाशकांचा वापर तजांचे सल्यानेच करा.
- रासायनीक कीडनाशकासोबतच्या सुचनांचे पालन करा व वापरताना योग्य सावधानता बाळगा. (शिफारस संदर्भ - CIB&RC)

Central Insecticide Board and Registration Committee (CIB&RC)

वनस्पती संरक्षण, संग्रहोध एवं संग्रह निदेशालय,
कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग,
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय,
भारत सरकार
यांच्या शिफारशी

Pesticides recommended by ICAR and SAUs which are approved against lepidopteran pests in Maize may be used for controlling the suspected incidence of Fall Army Worm in Maize. The applications may be restricted to Maize crop only for the current season to contain the invasive pest till further notification. Necessary trials for label expansion and MRL needs to be developed as per CIB&RC guidelines within three years by the pesticide industry. Such approved pesticides are as under:

1. **Carbofuran 3% CG**
2. **Phorate 10% CG**
3. **Thiomethoxam 12.6% + Lambda cyhalothrin 9.5% ZC**
4. **Chlorantraniliprole 18.5% SC**

- botanical pesticides like **Neem (Azadirachtin), Pyrethrum and Cymbopogon** have also been found effective against Fall Army Worm.
- The natural enemies (Parasitoids and Predators) like **Telenomus remus, Trichogramma pretiosum and Chelonus insularis** have also been reported effective in management of the pest.
- **NPV, Metarhizium anisopliae, Entomophaga apliceae, Nomuraea rilevi, Erynia radicans, Bacillus thuringensis**

Plant Protection Advisor
वनस्पती संरक्षण, संग्रहोध एवं संग्रह निदेशालय,
कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग,
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय,
भारत सरकार
यांच्या शिफारशी

1. सर्वेक्षण व नकाशे
2. उपलब्ध संसाधनांचा वापर
3. किडनाशक बुरशीचा वापर - *Metarhizium anisopliae, Nomuraea releyi*
4. परोपजीवी किटकांचा वापर - *Trichogramma sp. and Telemonus remus*
5. कामगंध सापळ्यांचा वापर
6. अंडी जमा करणे व नष्ट करणे
7. रासायनीक कीडनाशकांचा वापर - which are recommended for Lepidopteran pests of Maize such as
 1. Dimethoate 30 % EC,
 2. Thiamethoxam 12.6 % + Lambda cyhalothrin 9.5% ZC
8. सुरवातीसच किडीचा प्रसार रोखणे व कीड नष्ट करणे
9. एकात्मीक कीड व्यवस्थापन

माहिती व संपर्क

अधिक माहिती खालील ठिकाणी मिळू शकते.

1. तालूका कृषि अधिकारी, मंडळ कृषि अधिकारी, कृषि पर्यवेक्षक, कृषि सहायक
2. कृषि विद्यापीठ, कृषि विज्ञान केंद्र,
3. किसान कॉल सेंटर, दुरध्वनी क्र. 1800 180 1551
4. राज्य शासनाच्या कृषि विभागाचे संकेतस्थळ krishi.maharashtra.gov.in/
5. केंद्र शासनाच्या कृषि विभागाचे शेतक-यांसाठीचे संकेतस्थळ https://farmer.gov.in/
6. संयुक्त राष्ट्राच्या अन्न व कृषि संस्थेचे याबाबतचे संकेतस्थळ www.fao.org/fall-armyworm/en/
7. पिकांवरील कीड रोग सर्वेक्षण व सल्ला प्रकल्प” (क्रॉपसॅप) योजनेचे संकेतस्थळ http://mahaagriiqc.gov.in/cropsap/



Thank You !

