



FISH TEKNIK

CHENI, *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH) (INSECTA: LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

John Capinera¹

Ludger Jean Simon² te adapte dokiman sa a

Cheni lejyonè se yon natif natal rejyon twopikal emisfè lwès sòti Etazini rive nan peyi Ajantin. Nan peyi Etazini, ensèk sa yo nòmalmman ibène nan sid Florid ak nan sid Texas. An Ayiti ak nan peyi karayib la, cheni sa a se yon ensèk nuizib kle ki atake mayi. Cheni lejyonè se yon bon vòltijè, li dispèse l sou anpil distans pandan sezon ete a.

Deskripsyon ak sik lavi

Dire lavi cheni dire 30 jou nan sezon ete, 60 jou nan sezon prentan ak otòn, epi 80 rive 90 jou nan sezon ivè. Kantite jenerasyon nan yon zòn varye ak kilè ensèk majè yo parèt. Abilite pou insèk la diapòz (peryòd kote insèk la sispann oubyen pa devlope pandan dire lavi li) pa prezan lakay espès sa a.



Figure 1. Lav devlope cheni lejyonè, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). Kredi: im Castner, UF/IFAS

Ze

Ze a gen yon fòm awondi; bout anba a plat epi ze a fè yon koub pa anlè pou fòme yon pwent won nan tèt li. Ze a mezire 0.4 mm diamèt ak 0.3 mm wotè. Kantite ze a varye anpil men pi souvan kantite a se 100 rive 200, epi kanti total ze en mwayèn pa femèl varye de 1500 pou rive 2000. Pafwa ze yo depoze youn sou lòt (en kouch), men pifò ze yo dispoze sou yon sèl kouch ki kole sou fèy la. Femèl la depoze yon sibstans gri sou ze yo ki bay yon aspè (aparans) vlou.

Dire devlopman ze a se 2 oswa 3 jou pandan sezon ete a.

Lav

Gen jeneralman sis etap devlopman lakay cheni. Lajè kapsil tèt yo se 0.35, 0.45, 0.75, 1.3, 2.0, ak 2.6 mm respektivman pou diferan etap devlopman (stad devlopman) 1-6. Lav yo rive yon longè apeprè 1.7, 3.5, 6.4, 10.0, 17.2, ak 34.2 mm pou diferan etap yo. Jèn lav yo gen yon koulè vèt ak yon tèt nwa, nan dezyèm etap devlopman an tèt la vinn gen yon koulè oranj. Nan dezyèm etap la, men patikilyèman nan twazyèm etap la, sifas dòsal kò a pran yon koulè mawon, liy blan kòmansè fòme sou pati lateral la. Katryèm rive nan sizyèm etap devlopman an, tèt la gen yon ti koulè wouj mawon, kèk takte blan, pati sub dòsal la ak liy lateral yo vinn pran yon ti koulè blan. Sou pati dòsal la (sou do a), wap wè kelke tach nwa ki gen ti pikan ladan yo. Visaj lav ki finn devlope a gen yon mak fòm "Y" tèt anba ki gen yon koulè blan epi epidèm lav la di oswa li gen yon teksti granile (ki gen yon pakèt ti grenn) lè wap egzamine l byen (gade l byen). Men, lè wap manyen l ou pa

¹John L. Capinera, pwofesè onorè, Depatman Entomoloji ak Nematoloji, UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

²Dokiman #EENY098, ki pwodwi pa UF/IFAS electronic data information source (EDIS) te adapte pa Ludger Jean Simon kap travay nan pwojè Feed the Future Haiti Appui à la Recherche et au Développement Agricole (AREA). Dat bibliyasyon orijinal Jiyè 1999. Dokiman sa a te revise nan mwa Novanm 2005 ak Me 2017 epi li te adapte nan mwa Janvyè 2020.

santi l di, menm jan ak cheni zepi mayi, *Helicoverpa zea* (Boddie), paske li pa gen ti pikan ke yo jwenn lakay cheni zepi mayi ki gen yon aparans menm jan an. Anplis koulè tipik mawon cheni otòn nan, do lav la ka gen yon koulè vèt. Lè li gen koulè vèt la, ti tach (ti takte) ki parèt sou pati dòsal la (sou do a) plis gen yon koulè pal ke yo fonsè. Lav yo gen tandans kache pandan peryòd ki pi klè nan jounen an. Dire etap devlopman lav yo gen tandans fè anviwon 14 jou pandan sezon ete a (12 jou sou bon kondisyon nan karayib la) ak 30 jou lè tan an fre. Mwayèn tan pou diferan etap devlopman (1-6) yo dwe 3.3, 1.7, 1.5, 1.5, 2.0, ak 3.7 jou, lè yo rive a yon tanperati 25°C (Pitre ak Hogg, 1983).

Krysalid (nenf)

Fòmasyon krysalid la nòmalman fèt nan tè, nan yon pwofondè ki varye 2 rive 8 cm. Lav la konstwi yon kokon (anvlòp) ki lach, ki gen fòm oval epi ki gen yon longè 20 rive 30 mm, lè li melanje ansanm ak patikil tè ak swa. Si tè a twò di, lav yo ka rasanble kèk debri fèy ak lòt materyèl pou fòme yon kokon sou tè a. Krysalid (nenf) la gen yon koulè wouj mawon, li mezire 14 a 18 mm nan longè epi 4.5 mm nan lajè. Dire etap krysalid la se uit a nèf jou nan sezon ete, men li rive 20 a 30 jou nan sezon ivè nan Florid. Etap krysalid cheni otòn nan paka reziste peryòd ki fè frèt. Pa egzanp, Pitre ak Hogg (1983) te etidye kapasite siviv etap krysalid nan peryòd ivè nan Florid, li te jwenn 51 pousan siviv nan sid Florid, men sèlman 27.5 pousan siviv nan sant Florida, ak 11.6 pousan siviv nan nò Florid.

Adilt

Dimansyon zèl papiyon lannwit yo se 32 pou rive 40 mm. Lakay mal la, zèl anndan an jeneralman gen yon koulè gri ak mawon, ak tach blan ki gen fòm triyang nan pwent ak nan sant zèl yo. Lakay femèl yo, zèl anndan yo gen mwens mak, yo gen yon koulè inifòm (ini) gri mawon rive nan yon koulè degrade gri ak mawon. Lakay de sèks yo, zèl posteryè yo blan ajante ak yon arebò fonsè. Adilt yo vole lannwit, epi yo plis aktif lè sware a cho, imid. Aprè yon peryòd pre pont (pre ovipozisyon) twa a kat jou, femèl la nòmalman ponn ze pandan kat premye a senk jou nan lavi l, men kèk pont (ovipozisyon) konn rive jiska twa semèn. En mwayèn, dire lavi yon cheni ki finn devlope se aprepre 10 jou, ak yon maj sòti 7 pou rive 21 jou. Yon rapò sou byoloji cheni zepi mayi te pibliye pa Luginbill (1928), ak yon rezime enfòmatif pa Sparks (1979). Ashley ak al. (1989) prezante yon bibliyografi. Sekul ak Sparks (1976) te dekri yon fewomòn seksyèl.

Plant ensèk la viv sou li a (Plant òt)

Espès sa a montre li ka viv sou anpil plant, yo konte plis pase 80 plant, men li plis prefere zèb. Plant yo plis konsome yo se mayi, pitimi, chendan, ak zèb tankou zèb krab, *Digitaria* spp. Lè lav yo anpil, yo manje fèy nan plant yo pi renmen an, yo genyen yon konpòtman “cheni lejyonè” epi yo dispèse yo pa pakèt, yo manje preske tout vejetasyon yo jwenn sou chimen yo. Gen anpil espès plant ki konn fè fas kare ak peryòd abondans konsa, epi yo pa vrèman yon endikasyon konpòtman ensèk la nan fason li ponn epi manje nan kondisyon nòm. Kilti yo sibi anpil dega, tankou Lucerne, lòj, Chendan, koton, trèfle, mayi, Pitimi, pistach, diri, pitimi, bètrav, soya, kann, , tabak ak ble. Pami legim yo, se sèlman mayi dous ki sibi anpil dega, men lòt yo sibi yon ti dega yon lè konsa. Lòt plant tankou pòm, rezen, zoranj, papay, pèch, frèz ak kèk flè sibi kèk dega tou. Zèb krab, *Digitaria* spp.; Zèb Yagidi, *Sorghum halepense*; patat mawon, *Ipomoea* spp.; tikòk, *Cyperus* spp.; zepina mawon *Amaranthus* spp.; epi pikan kouzen, *Cenchrus tribuloides* se kèk move zèb abri.

Gen prèv ki montre egzistans souch cheni lejyonè, ki base sitou sou plant yo pi renmen. Gen souch cheni ki manje mayi, men li manje pitimi tou, koton ak kèk lòt plant abri si yo tou pre plant prensipal la (plant abri cheni an pi renmen an). Kèk lòt souch la manje diri, Chendan ak Zèb Yagidi.

Dega

Lav yo lakòz dega lè yo manje fèy plant lan. Jèn lav yo manje tisi folyè nan yon sèl bò, epi yo pa atake lòt bò a. Nan dezyèm oswa twazyèm etap devlopman an, lav yo kòmanse fè twou nan fèy yo, epi yo manje fèy yo pa

anndan pou rive deyò. Lè ensèk la rantrè andedan kònèt pye mayi a pou li manje li pwodwi souvan yon tras karakteristik pèforasyon nan fèy yo. Paske yo devlope yon konpòtman kanibal, youn ap manje lòt, dansite lav yo diminye sou plant yo, lè konsa ou jwenn youn oswa de lav pa plant. Lav adilt yo lakòk fèy yo tonbe anpil, pi souvan yo konn kite tij la san fèy oswa li gen yon aspè dechikte. Marengo *ak al.* (1992) te etidye efè dega cheni zepi mayi sou kwasans vejetatif mayi dous nan Florid. Yo te konstate ke nan debi estad vejetatif te mwens sansib pou sibi dega, mitan estad vejetatif la sibi yon tikal dega, epi fen estad vejetatif la te pi sansib pou sibi dega. Pi lwen, yo konstate ke yon dansite mwayèn 0.2 rive 0.8 lav pa plant pandan peryòd fen estad vejetatif la ka diminye pwodiksyon an 5 rive 20 pousan.

Lav yo tou fè twou nan pwen vejetatif yo (boujon, kònèt, elatriye), detwi potansyèl kwasans plant yo, oswa yo koupe fèy yo. Lakay mayi, pafwa yo fouye bòk mayi a (bougon), manje grenn yo menm jan ak cheni zepi mayi *Helicoverpa zea*. Kontrèman ak cheni zepi mayi, ki gen tendans manje bab mayi a anvan li atake grenn yo kòmanse nan tèt bòk (bougon) mayi a, cheni lejyonè li menm pral fouye yon twou nan po a sou kote zepi mayi a.

Pannuti *ak al.* (2015) te etidye konpòtman lè lav yo ap manje, epi li te rapòte menm lè yo jèn (etap vejetatif) fèy tisi yo te ta kontinye kwasans yo, lakay plant ki pi byen devlope (pi mati) fèy tisi yo pat ka kontinye kwasans yo, epi lav yo gen tandans etabli yo epi manje bòk la (bougon an), patikilyèman bab mayi a. Sepandan, bab mayi a pa apwopriye pou kwasans. Lav ki rive atake grenn mayi yo montre yon nivo kwasans pi rapid. Pi tou, menm si flèch la lèl fèmen te de garanti yon bon sivi, li bay kòm rezilta yo kwasans ralanti. Sa vle di tisi flèch yo kapab bon pou alimantasyon inisyèl, petèt jiskaske cheni yo lokalize bab ak zepi mayi yo, men li pa twò bon pou cheni an poul ta manje tisi flèch mayi a sèlman.

Lènmi natirèl

Tanperati fre, cho oswa imid nan zòn ivènaj yo favorize siviv ak repwodiksyon cheni otòn yo, anplis li pèmèt lènmi natirèl pa siprime (detwi) yo. Lè yo kòmanse ap dispèse yo nan nò, lènmi natirèl yo rete deyò. Byenke cheni zepi mayi yo gen anpil lènmi natirèl, sèlman yon ti kantite anpeche cheni sa yo fè dega.

Anpil espès parazitoyid afekte cheni otòn. Gèp parazitoyid yo plis pwodui apati lav ensèk Etazini yo se *Cotesia marginiventris* (Cresson) ak *Chelonus texanus* (Cresson) (tou lè de Imenoptè: Brakonide), espès ki asosye tou ak lòt espès noktyèl yo. Pami mouch parazitoyid yo, sa ki pi popilè a se *Archytas marmoratus* (Townsend) (Diptera: Tachinidae). Sepandan, parazitoyid ki pi dominan yo varye de yon kote a yon lòt epi de yon ane a yon lòt. Luginbill (1928) ak Vickery (1929) dekri epi pran foto anpil parazitoyid cheni zepi mayi.

Predatè cheni otòn yo se predatè ki atake lòt cheni. Pami predatè ke yo konnen ki enpòtan yo jwenn divès kalite tankou bouzye (Coleoptera: Carabidae); sizo, *Labidura riparia* (Pallas) (Dermaptera: Labiduridae); pinèz sòlda ki gen pikan an, *Podisus maculiventris* (Say) (Hemiptera: Pentatomidae); epi pinèz trèt ki atakè flè a, *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae). Vètebre tankou zwazo, ak ronjè yo manje lav ak kryzalid yo. (Predasyon) Chas ka enpòtan anpil, tankou Pair ak Gross (1984) te demontre yon pèt kryzalid 60 a 90 pousan lakay predatè yo nan Georgia.

Anpil patojèn, tankou viris, chanpiyon, pwotozoa, nematòd, ak bakteri te asosye ak cheni zepi mayi ((Gardner *ak al.* 1984), men sèlman yon tikal lakòz epizootik. Pami sa ki pi enpòtan yo se viris ki atke *Spodoptera frugiperda* yo rele nuclear polyhedrosis virus (NPV) la, ak chanpiyon *Entomophaga aulicae*, *Nomuraea rileyi*, epi *Erynia radicans*. Malgre yo lakòz gwo nivo mòtalite kay kèk popilasyon, maladi anjeneral parèt twò ta pou nou ta diminye kantite dega nan fè mayi a.

Jesyon Echantiyonaj

Popilasyon cheni yo kapab echantiyone ak pyèj limyè nwa epi pyèj fewomòn; dènye sa yo pi efikas. Pyèj fewomòn yo dwe enstale sispan di nan wotè plant lan, lakay mayi de preferans nan stad vejetatif. Kantite cheni

ou jwenn nan pyèj la pa yon bon endikatè de dansite, men li montre w ke cheni yo prezan nan zòn nan. Yon fwa ou detekte cheni zepi mayi a li rekòmande pou w chèche ze ak lav yo. Pou evalye pwopòsyon plant ki enfekte an li jeneralman konsidere pou w chèche 20 plant nan senk lokalite, oswa 10 plant nan 10 lokalite. Echantiyonaj pou w detèmine dansite lav mande pi souvan pou w gen yon gwo echantiyon, spesyalman lè dansite lav yo fèb oswa lav yo jèn, poutèt sa yo pa itilize l souvan.

Insektisid

Cheni lejyonè se youn nan ensèk ki lakòz plis dega nan kilti mayi an Ayiti. Yo aplike insektisid an jeneral nan mayi an Ayiti pou pwoteje dega cheni lejyonè ka lakòz. Li nesèsè pou w pwoteje stad vejetatif la ak repwodiktif la lakay mayi. Paske lav yo ka manje anndan jèn plant lan, anpil likid insektisid ka nesèsè pou w jwenn yon bon efè aplikasyon pwodui a. Yo itilize insektisid granile tou sou jèn plan yo paske patikil insektisid la tonbe nan kè plant lan. Gen kèk rezistans yo te note ak insektisik yo, rezistans sa a varye yon rejyon a yon lòt. Foster (1989) rapòte lè yo kenbe plant yo san lav pandan etap vejetatif la, sa redwi kantite aspèsyon kap nesèsè pandan bab mayi a ap fèt oubyen devlope (peryòd mayi a an pòpòt)

Teknik Kiltiral

Pratik kiltiral ki pi enpòtan, ke yo itilize anpil nan etat sid yo, se plante bonè oubyen itilize varyete kap rive amatire rapid. Rekòt ki fèt bonè pèmèt anpil bougon mayi pa enfekte ak dansite cheni ki pwal devlope pita nan sezon an (Mitchell 1978). Diminasyon preparasyon tè a sanble pa gen anpil efè sou popilasyon cheni zepi (All, 1988), byenke yo te obsève yon invasion cheni ki te fèt ta nan yon chan ki te gen anpil rès rekòt, konsa ki retade ak redwi bezwen sipresyon chimik (Roberts ak All 1993).

Plant abri ki rezistan

Kèk rezistans prezan lakay kèk varyete mayi dous, men li pa sifi pou yon pwoteksyon konplè.

Kontwòl byolojik

Malgre ke yo montre eksperimantalman plizyè ajan patojèn diminye kantite lav cheni nan mayi, sèlman *Bacillus thuringiensis* ki fezab, epi sikse a depann pou w gen pwodui a sou fèy la lè lav la fèk parèt. Souch natirèl *Bacillus thuringiensis* gen tandans pou yo pa pi fò, epi souch jenetikman modifiye yo amelyore pèfòmans (All ak al. 1996).

Referans

- All JN. 1988. Fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) infestations in no-tillage cropping systems. Florida Entomologist 71:268–272.
- All JN, Stancil JD, Johnson TB, Gouger R. 1996. Controlling fall armyworm infestations in whorl stage corn with genetically modified *Bacillus thuringiensis* formulations. Florida Entomologist 79:311–317.
- Ashley TR, Wiseman BR, Davis FM, Andrews KL. 1989. The fall armyworm: a bibliography. Florida Entomologist 72:152–202.
- Capinera JL. 2001. Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, San Diego. 729 pp.
- Foster RE. 1989. Strategies for protecting sweet corn ears from damage by fall armyworms (Lepidoptera: Noctuidae) in southern Florida. Florida Entomologist 72:146–151.
- Goergen G, Kumar PL, Sankung SB, Togola A, Tamo M. 2016. First report of outbreaks of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)