GIỐNG ĐẬU NÀNH BT

Agentina

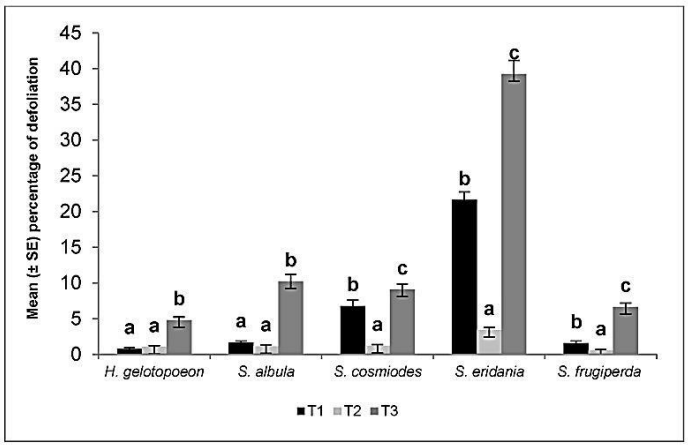
Ấu trùng của bướm *H. gelotopoeon*, *S. albula*, *S. cosmiodes*, *S. eridania*, và *S. frugiperda* được thu thập từ tháng Giêng đến tháng Ba 2014 trên vùng trồng đậu nành chuyên canh, La Cocha (Dpto La Cocha) và Overo Pozo (Dpto Cruz Alta), tỉnh Tucumán, Argentina.

Sâu hại thuộc bộ cánh vảy (Lepidoptera), cùng với bọ xít nâu (stink bugs), và mọt đục hạt (weevils) là đối tượng gây hại nghiệm trọng trên đậu nành tại Argentina. Để kiểm soát sâu cánh vảy, người ta thường sử dụng thuốc sâu và xử lý hạt giống. Cách khác, người ta phát triển thành công giống đậu nành biến đổi gen Bt để quả lý sâu hại thuộc Lepidoptera như:

- sâu *Rachiplusia nu* (Guenée) (Noctuidae),
- sâu *Chrysodeixis includens* (Walker) (Noctuidae),
- sâu *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Erebidae),
- sâu *Helicoverpa gelotopoeon* (Dyar) (Noctuidae),
- và sâu *Crocidosema aporema* (Walsingham) (Tortricidae).

Tuy nhiên, việc sử dụng cây đậu nành transgenic, giảm được sử dụng thuốc trừ sâu, có thể cho phép loài côn trùng gây hại khác trở nên có ưu thế trong môi trường sinh thái nông nghiệp. Đậu nành biểu hiện protein Cry1Ac kháng với nhiều đối tượng không chủ đích của "Lepidoptera" và côn trùng có chủ đích, tất cả được đánh giá trong công trình nghiên cứu này. Mức độ hoàn thiện của nó được so sánh với giống đậu nành không có Bt thống qua nghiệm thức xử lý hạt. Nghiệm thức Bt soybean, non-Bt soybean có xử lý hạt (Fortenza® diamide insecticide, Syngenta, Buenos Aires, Argentina), và đậu nành non-Bt không xử lý hạt được xem xét. Ấu trùng của *H. gelotopoeon*, sâu *Spodoptera albula* (Walker) (Noctuidae), sâu *Spodoptera cosmiodes* (Walker) (Noctuidae), sâu *Spodoptera eridania* (Stoll) (Noctuidae), và sâu *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lep.: Noctuidae) được sử dụng. Cây của từng nghiệm thức cho lây nhiễm nhân tạo bằng ấu trùng của từng loài, phần trăm lá bị hại đối với từng loài được quan sát và ghi nhận. Kết quả cho thấy giống đậu nành Bt kiểm soát được *H. gelotopoeon* có ảnh hưởng ức chế *S. frugiperda* và *S. albula*. Tuy nhiên, *S. eridania* và *S. cosmiodes* không hề bị tác động bởi protein Cry1Ac trong giống đậu nành MON 87701 × MON 89788 khi đánh giá kết quả lây nhiễm ở nhà kính. Sử dụng đậu nành non-Bt không xử lý hạt cho thấy *S. eridania* hiện diện với mức độ rủi ro cao nhất (Murua và ctv. 2018).

Xem https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6163240/



Hình 1
Phần trăm lá bị tổn thương do sâu:
Helicoverpa gelotopoeon,
Spodoptera albula,
Spodoptera cosmiodes,
Spodoptera eridania,
Spodoptera frugiperda
(Lepidoptera: Noctuidae)
trong các nghiệm thức (T1: Bt soybean, T2: non-Bt soybean có xử lý hạt, T3: non-Bt soybean không xử lý hạt). Trung bình ± SE (Tukey test, $p < 0.05$).

Brazil

Sử dụng đậu nành biến đổi gen để tạo ra *Bt* toxin đã phát triển đáng kể tại Brazil năm 2016-2017, giúp nhà nông quản lý sâu hại đậu nành thuộc bộ cánh vảy (Lepidoptera) có hiệu quả. Trong công trình nghiên cứu này, người ta so sánh mức độ phát triển của sâu "owlet moths" (họ bướm đêm: Noctuoidea) trên giống đậu nành *Bt* và non-*Bt*.

Họ xác định biến thiên theo thời gian như là một chức năng mang tính chất "phenology" (hiện tượng học), tương quan với biến thiên của quần thể của hầu hết các loài bướm thông thường với ảnh hưởng của thời tiết khí hậu. Thí nghiệm được thực hiện tại Embrapa Cerrados, Brazil. Phương pháp thu thập mẫu ở đây là "suppressive" (áp đặt) và "absolute" (chắc chắn). Có tất cả 13 loài bướm đêm được thu thập, trong đó, có 8 loài được thả trên cây đậu nành có *Bt*. Loài đặc trưng chủ yếu ở đây là sâu *Chrysodeixis includens* (72.87%), sâu *Anticarsia gemmatalis* (18.17%) sâu *Spodoptera* spp (5.22%). Số ấu trùng tùy thuộc vào loài sâu được xác định bằng công nghệ *Bt* là 10 lần thấp hơn trên giống *Bt* so với trên giống đậu nành non-*Bt* . Sâu *Utetheisa ornatrix* và *Elaphria deltoides* lần đầu tiên được ghi nhận có trên đậu nành, quan sát ấu trùng của cả hai loài trên cây đậu nành non-*Bt* và loài *U. ornatrix* cũng có mặt trên cây đậu nành *Bt* . Chỉ có ấu trùng của *A. gemmatalis* tương quan nghịch ($p < 0.05$) với lượng mưa hàng tuần. Nghiên cứu này cho thấy thông tin khí tượng trên đồng ruộng liên quan đến mức độ dân số các loài sâu hại thuộc nhóm bướm đêm (owlet moths) trên cây đậu nành non-*Bt*, kết hợp với ảnh hưởng trên cây đậu nành *Bt* . Mức độ phá hại của sâu khác nhau giữa các giống đậu nành là chỉ tiêu theo dõi chính, điều tra ấu trùnglà nội dung quan trọng để phát triển chương trình quản lý sâu hại này (Luz và ctv. 2018). Xem:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842018005017103&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Bảng: Số ấu trùng thuộc Noctuoidea của đậu nành không có BT và có BT tại Cerrados

Table 2 Number of larvae Noctuoidea collected from BRS Sambaíba RR (non-*Bt*) and BRS 9180 IPRO RR (*Bt*) soybean, between December 2015 and March 2016, at Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, Brazil.

Family	Subfamily	Species	Non-*Bt*	% (1)	*Bt*	% (2)	Total	% (3)
Erebidae	Eulepidotinae	*Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818	192	18.15	17	18.48	209	8.13
	Erebinae	*Mocis latipes* Guenée, 1852	8	0.76	0	0.00	8	0.00
	Arctiinae	*Utetheisa ornatrix* (Linnaeus, 1758)	12	1.13	4	4.35	16	25.00
Noctuidae	Heliothinae	*Helicoverpa armigera* Hübner, 1809	6	0.57	1	1.09	7	14.29
	Noctuinae	*Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)	2	0.19	0	0.00	2	0.00
		Elaphria agrotina (Gueneé, 1852)	6	0.57	2	2.17	8	25.00
		Elaphria deltoides (Möschler, 1880)	1	0.09	0	0.00	1	0.00
		Spodoptera albula (Walker, 1857)	8	0.76	0	0.00	8	0.00
		Spodoptera cosmioides (Walker, 1858)	5	0.47	3	3.26	8	37.50
		Spodoptera eridania (Stoll, 1782)	28	2.65	10	10.87	38	26.32
		Spodoptera frugiperda (J. E. Smith, 1797)	4	0.38	2	2.17	6	33.33
	Plusiinae	*Chrysodeixis includens* (Walker, [1858])	785	74.20	53	57.61	838	6.32
		Rachiplusia nu Gueneé, 1852	1	0.09	0	0.00	1	0.00
		Total	1058	-----	92	-----	1150	8.00

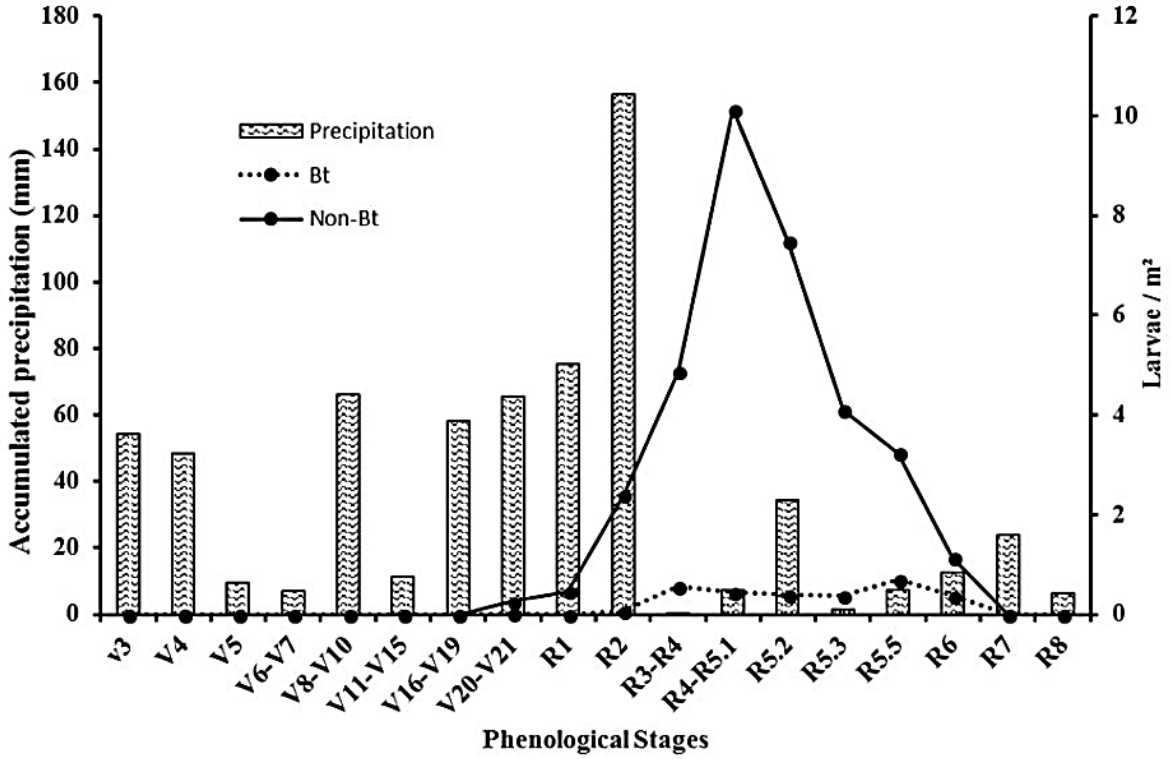


Figure 2 Relationship between average larvae/m^2 and weekly cumulative precipitation (mm^3) in the experimental area at Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, Brazil. Between December 2015 and March 2016.

Hình: Tương quan giữa mật số ấu trùng / m^2 và lượng mưa hàng tuần trên giống đậu nành BT và không BT.

Sâu *Helicoverpa gelotopoeon*

Sâu *Spodoptera albula*

Sâu *Spodoptera cosmiodes*

Sâu *Spodoptera eridania*

Sâu *Spodoptera frugiperda*

sâu *Chrysodeixis includens*

Sâu *Anticarsia gemmatalis*