

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA ENSO ĐẾN SẢN XUẤT LÚA, CÀ- PHÊ VÀ BIỆN PHÁP ỨNG PHÓ VỚI CÁC KỊCH BẢN CỦA ENSO

TS. Nguyễn Văn Viêt, KS. Ngô Sĩ Giai, KS. Ngô Tiên Giang

Viện Khí tượng Thủy văn

1. Đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến sản xuất lúa và cà- phê

Như đã biết, năng suất, sản lượng cây trồng nói chung và lúa nói riêng có liên quan chặt chẽ với các yếu tố khí hậu cơ bản như nhiệt độ, lượng mưa và số giờ nắng.

Các yếu tố khí hậu đó chịu tác động của ENSO. Đối với nước ta, sự biến động của khí hậu chưa thật hoàn toàn phù hợp với quy luật xuất hiện ENSO mà còn do nhiều nguyên nhân khác nữa mà chúng ta chưa biết hết được.

Với quan điểm ENSO có liên quan đến khí hậu mà khí hậu là một trong những yếu tố sống còn của sản xuất nông nghiệp nói chung và lúa, cà- phê nói riêng, vì vậy ENSO phải có liên quan đến sản xuất nông nghiệp.

Trước hết, để đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến sản xuất nông nghiệp ở các vùng sinh thái chúng ta phải xem xét sự đồng nhất hay không đồng nhất về sự dao động năng suất, sản lượng giữa các vùng sinh thái. Trên phạm trù nào đó thấy được sự đồng nhất và bất đồng nhất về khí hậu, đất đai và mức độ canh tác giữa các vùng sinh thái, tiếp sau là đánh giá mức độ ảnh hưởng của El Nino, La Nina đối với sản xuất nông nghiệp ở các vùng.

a. Đánh giá sự dao động năng suất lúa ở các vùng kinh tế nông nghiệp và mối quan hệ giữa các vùng

Để xem xét mức độ tác động của các yếu tố khí hậu vĩ mô (mang tính khu vực) nói riêng và ngoại cảnh nói chung đến các vùng kinh tế nông nghiệp ra sao và mối quan hệ giữa các vùng với nhau như thế nào, chúng tôi đã khảo sát độ lệch năng suất lúa (trong vụ đông xuân và vụ mùa) giữa năm sau so với năm trước. Các vùng được xem xét và so sánh là: (1) vùng núi Bắc Bộ với Trung Du Bắc Bộ, (2) Trung Du Bắc Bộ với Đồng bằng Bắc Bộ, (3) Đồng bằng Bắc Bộ với Bắc Trung Bộ, (4) Bắc Trung Bộ với Nam Trung Bộ, (5) Nam Trung Bộ với Đông Nam Bộ, và (6) Đông Nam Bộ với Đồng bằng Nam Bộ, nghĩa là xem xét sự biến động của năng suất lúa có đồng nhất hay không đồng nhất giữa các vùng từ bắc vào nam. Cuối cùng là xem xét giữa Đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ (2 vựa lúa chính của cả nước). Hệ số dao động đồng pha được dùng để xem xét đánh giá là hệ số Fecner được tính theo công thức dưới đây:

$$k = (k^+ - k^-) / (k^+ + k^-)$$

Trong đó: k - hệ số Fecner

k^+ - số trường hợp có độ lệch dương của năm sau so với năm trước giữa 2 chuỗi số liệu độc lập,

k^- - số trường hợp có độ lệch âm của năm sau so với năm trước giữa 2 chuỗi số liệu độc lập.

Kết quả tính về mối quan hệ về sự dao động đồng pha của năng suất lúa đông xuân năm sau so với năm trước giữa từng cặp vùng từ bắc vào nam được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1 cho thấy hệ số đồng pha giữa miền núi Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ là 0,52, Trung Du Bắc Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ hệ số $K = 0,96$ (lớn nhất); giữa Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ (khu 4 cũ) $k = 0,36$, nghĩa là từ miền núi Bắc

Bộ đến Bắc Trung Bộ, hệ số đồng pha đều dương. Điều đó cũng thể hiện rõ tính đồng nhất về khí hậu ảnh hưởng đến năng suất lúa đông xuân giữa các vùng.

Một điều đáng chú ý ở đây là mối quan hệ nghịch (bất đồng pha) về sự dao động năng suất lúa đông xuân ở hai vùng Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ (hệ số $k = -0,09$), điều đó chứng tỏ sự bất đồng nhất về khí hậu trong vụ đông xuân của hai vùng. Sau đó hệ số đồng pha lại tăng dần giữa Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ (0,18), Đông Nam Bộ và Đồng bằng Nam Bộ $k=0,32$, Đồng bằng Nam Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ không có quan hệ gì $k=0$.

Bảng 1. Hệ số đồng pha về dao động của năng suất lúa đông xuân giữa các vùng sinh thái

STT	Quan hệ giữa các vùng	K
1	Miền núi Bắc Bộ và Trung Du Bắc Bộ	0,52
2	Trung du Bắc Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ	0,96
3	Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ (khu 4 cũ)	0,36
4	Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ	-0,09
5	Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ	0,18
6	Đông Nam Bộ và Đồng bằng Nam Bộ	0,32
7	Đồng bằng Nam Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ	0,00

Đối với vụ mùa (bảng 2), hệ số đồng pha giữa các vùng ở miền Bắc Việt Nam cao (hệ số k dương và đều cao hơn 0,60). Còn miền Nam (từ đèo Hải Vân trở vào), Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ $k = 0$, Đông Nam Bộ và Nam Bộ $k = 0,18$, giữa Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ $k = -0,36$. Điều đó một lần nữa chứng tỏ về sự bất đồng khí hậu giữa hai vùng Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ. Riêng về sự dao động giữa lúa mùa Đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ có hệ số đồng pha $k = 0,22$.

Bảng 2. Hệ số đồng pha về dao động của năng suất lúa mùa giữa các vùng sinh thái

STT	Quan hệ giữa các vùng	K
1	Miền núi Bắc Bộ và Trung du Bắc Bộ	0,76
2	Trung du Bắc Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ	0,76
3	Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ (khu 4 cũ)	0,60
4	Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ	-0,36
5	Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ	0,00
6	Đông Nam Bộ và Đồng bằng Nam Bộ	0,18
7	Đồng bằng Nam Bộ và Đồng bằng Bắc Bộ	0,22

Tóm lại, trên quy mô lớn của tác động khí hậu đến năng suất lúa ở các vùng kinh tế nông nghiệp Việt Nam đã được thể hiện rõ về tính đồng nhất và không đồng nhất giữa các vùng từ bắc vào nam là điều kiện thuận lợi trong nghiên cứu tính toán tiếp sau về ảnh hưởng của ENSO đến sản xuất nông nghiệp của các vùng.

b. Đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến năng suất lúa của Việt Nam

Để thấy được ảnh hưởng của ENSO đến năng suất lúa ở các vùng nông nghiệp, chúng tôi đã tiến hành phân tích chuỗi số liệu năng suất lúa đông xuân và mùa, tính toán độ lệch năm sau so với năm trước trên chuỗi số liệu từ 1976 đến 1998 và phân ra theo các kịch bản En Nino và La Nina.

Vào những vụ đông xuân có En Nino, năng suất có năm được mùa so với các vụ trước, nhưng nhiều năm mất mùa rất nặng. Bình quân trong những năm có El Nino năng suất giảm. Năng suất giảm nhiều nhất là ở Trung Du Bắc Bộ, sau đến đồng bằng sông Cửu Long (tương ứng giảm -1,53 tạ/ha và -1,47 tạ/ha). Điều này cũng phù hợp với thực tế đã chứng minh là vào những mùa đông ấm năng suất lúa đông xuân giảm (như phần trước đã khẳng định là vào những năm có En Nino các vụ đông xuân đều ấm, cả về nhiệt độ tối thấp và số ngày dưới 20°C). Riêng ở Nam Trung Bộ, năng suất lúa đông xuân tăng vào những năm có En Nino (bình quân tăng gần 1 tạ/ha).

Đối với vụ mùa bức tranh này lại hoàn toàn khác. Hầu hết ở các vùng nông nghiệp trong các năm En Nino năng suất lúa mùa tăng; tăng lớn nhất là Bắc Trung Bộ (2,7 tạ/ha), sau đó đến Đồng bằng Bắc Bộ (tăng 2,3 tạ/ha). Riêng vùng Nam Trung Bộ năng suất lúa mùa giảm vào những năm En Nino (bình quân là -0,22 tạ/ha).

Thực chất đây là vùng chịu ảnh hưởng của hạn hán vào những năm En Nino, trong vụ mùa lượng mưa giảm so với trung bình nhiều năm.

Vào những năm La Nina (mùa đông thường rét ở các tỉnh miền Bắc), nhiệt độ tối thấp đều thấp hơn TBNN và thấp hơn các vụ trước nó. Theo quy luật chung thì vào những năm rét vụ đông xuân thường được mùa. Do vậy, vào những năm La Nina năng suất ở tất cả các vùng nông nghiệp đều cao, cao nhất ở Đồng bằng Bắc Bộ (tăng 4,4 tạ/ha) sau đến miền Đông Nam Bộ (tăng 3,8 tạ/ha). Năng suất tăng ít nhất là Bắc Trung Bộ (0,08 tạ/ha) sau đến đồng bằng sông Cửu Long (tăng 0,55 tạ/ha).

Đối với vụ mùa vào những năm La Nina thì năng suất lúa về cơ bản vẫn tăng, tăng nhiều hơn cả là đồng bằng sông Cửu Long (6,12 tạ/ha) sau đến miền Đông Nam Bộ (tăng 2,48 tạ/ha) và Đồng bằng Bắc Bộ (tăng 2,1 tạ/ha). Riêng ở Bắc Trung Bộ năng suất lúa mùa giảm (-0,68 tạ/ha), cho dù 3 trong 4 năm La Nina năng suất lúa mùa ở đây tăng nhưng không lớn, hay ở Nam Trung Bộ cũng vậy, 3 trong 4 năm La Nina năng suất lúa mùa giảm nhưng chỉ có một năm vụ mùa năng suất tăng vượt bậc nên trung bình năng suất lúa ở đây vẫn tăng.

Nhìn chung, trên 7 vùng sản xuất của Việt Nam, điều đáng chú ý là ảnh hưởng của hiện tượng En Nino đến năng suất lúa vụ đông xuân cần được quan tâm trong chỉ đạo sản xuất nông nghiệp.

Nói như vậy không có nghĩa là phủ nhận tác hại của thiên tai như bão, lũ lụt có tính huỷ diệt không chỉ có sản xuất nông nghiệp mà còn cả sinh mạng và tài sản của một khu vực do các hiện tượng En Nino và La Nina gây ra. Vì thực tế vào những năm có ENSO thì bão và ATNĐ đổ bộ vào miền Trung nhiều hơn so với TBNN. Song vào những thời điểm có bão hoặc ATNĐ đổ bộ vào (từ cuối tháng X trở đi), lúa hè thu và lúa mùa ở miền Trung về cơ bản đã gặt xong. Do vậy, năng suất lúa mùa của miền Trung trong những năm gần đây ít bị ảnh hưởng của ENSO và năng suất lúa mùa vẫn cao hơn so với các vụ trước đó.

Để thấy rõ hơn ảnh hưởng của ENSO đến năng suất lúa ở các vùng, cũng đã nghiên cứu mối quan hệ định lượng giữa năng suất lúa (các vụ) với chỉ số MEI (Multivariate ENSO Index) và chỉ số SOI (Southern Oscillation Index).

c. Đánh giá định lượng ảnh hưởng của chỉ số MEI và SOI đến năng suất lúa

Như đã biết, trên thế giới từ trước đến nay đã dùng chỉ số SOI để đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến chế độ khí hậu toàn cầu nói chung và khí hậu khu vực nói

riêng. Mới đây người ta đã dùng chỉ số MEI để đánh giá. Chỉ số MEI được coi là tổng hợp hơn và hoàn thiện hơn chỉ số SOI.

Trước khi dùng các chỉ số này để đánh giá ảnh hưởng của chúng đến năng suất lúa, ở phần trước chúng tôi đã nghiên cứu ảnh hưởng định lượng của chúng đến các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, mưa, nắng) theo tháng, mùa, vụ và năm cho kết quả khá tốt. Chính vì vậy, chúng tôi đã dùng chúng để tính toán mối quan hệ giữa năng suất lúa (theo mùa vụ và theo các kịch bản khác nhau) với 2 chỉ số nói trên. Kết quả tính toán được trình bày dưới đây:

1) Đối với năng suất lúa đông xuân ở Tây Bắc

Chỉ số MEI ảnh hưởng rất khác nhau. Cụ thể là năng suất lúa đông xuân ở đây có quan hệ nghịch với các giá trị của chỉ số MEI từ tháng I đến tháng V (hệ số tương quan lớn và âm) và quan hệ thuận với các chỉ số này từ tháng VI đến tháng XII (hệ số tương quan dương). Hệ số tương quan lớn nhất vào tháng XII và I ($r = 0,59$ và $-0,57$).

Đối với lúa mùa, chỉ số MEI ở những năm En Nino đều có quan hệ nghịch với năng suất lúa vào các tháng II, III với hệ số tương quan là $-0,60$ và $-0,53$.

Vào những năm La Nina lúa đông xuân có quan hệ nghịch với chỉ số MEI từ tháng I đến tháng VI (hệ số tương quan âm và lớn từ $-0,51$ đến $-0,82$). Đối với lúa mùa vào những năm La Nina, hệ số tương quan giữa năng suất với MEI và SOI không đáng kể ($|r| \leq 0,1$).

2) Đối với miền Trung Du

Quan hệ giữa năng suất lúa với chỉ số MEI và SOI cũng rất khác nhau giữa 2 tỉnh Vĩnh Phúc và Bắc Giang. Ở tỉnh Vĩnh Phúc, năng suất lúa mùa ở những năm La Nina và năm không có ENSO có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI. Còn lúa đông xuân không có quan hệ tốt với MEI và SOI, ngoại trừ chỉ số SOI ở tháng VII và VIII là quan hệ chặt chẽ với năng suất lúa đông xuân ở những năm La Nina ($r=0,69$ và $0,78$). Ngược lại với tỉnh Vĩnh Phúc, tỉnh Bắc Giang năng suất lúa có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI cả ở những năm En Nino và La Nina lẫn không có ENSO.

3) Đối với Đồng bằng Bắc Bộ

Dao động năng suất lúa ở Đồng bằng Bắc Bộ và Trung Du Bắc Bộ có quan hệ đồng pha rất lớn. Cho nên miền Trung Du năng suất lúa đã có quan hệ tốt với chỉ số MEI và SOI thì tất nhiên năng suất lúa ở Đồng bằng Bắc Bộ cũng có quan hệ tốt với chỉ số MEI và SOI cho dù đó là năng suất lúa đông xuân hay mùa ở kịch bản En Nino, La Nina hay không có ENSO. Tất nhiên ở những năm không có ENSO quan hệ giữa năng suất lúa đông xuân với MEI và SOI bé.

Tương quan giữa năng suất lúa với chỉ số MEI và SOI ở vùng Đồng bằng Bắc Bộ tương tự như ở vùng Trung Du Bắc Bộ. Trong các năm En Nino, năng suất vụ mùa có quan hệ tốt với MEI vào các tháng V-VIII ($r > 0,5$). Trong các năm La Nina năng suất vụ mùa có quan hệ tốt với MEI vào các tháng I-VI; năng suất vụ đông xuân có quan hệ tốt với MEI vào các tháng I-V. Trong các năm Non-ENSO quan hệ rất thấp.

4) Đối với vùng Bắc Trung Bộ

Năng suất lúa quan hệ với các chỉ số MEI và SOI kém hơn so với khu vực Đồng bằng Bắc Bộ. Ở đây chỉ còn năng suất lúa đông xuân ở những năm ENSO là quan hệ với MEI và SOI còn lúa mùa dường như không quan hệ với MEI và SOI (trừ chỉ số SOI tháng IV ở năm En Nino là có quan hệ nghịch với lúa mùa $r = -$

0,63). Ngược lại, lúa mùa ở những năm không có ENSO có quan hệ tương đối chặt chẽ với MEI và SOI.

5) Đối với vùng Nam Trung Bộ

Năng suất lúa (cả đông xuân và mùa) ở những năm có ENSO đều có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI đặc biệt là năng suất lúa mùa ở các năm En Nino, lúa đông xuân và mùa ở năm La Nina (hệ số tương quan hầu hết lớn hơn 0,5; nhiều tháng hệ số tương quan gần bằng 1).

Nhưng ngược lại ở những năm không có ENSO năng suất lúa dường như có quan hệ rất bé với chỉ số MEI và SOI, ngoại trừ chỉ số MEI tháng VII có quan hệ nghịch với năng suất lúa đông xuân nhưng không lớn ($r=-0,50$).

6) Đối với vùng Đông Nam Bộ

Năng suất lúa đông xuân và lúa mùa quan hệ rất chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI ở những năm ENSO cũng như không có ENSO nhưng quan hệ chặt chẽ nhất là ở những năm La Nina sau đó là En Nino.

7) Đối với vùng Nam Bộ

Cũng như ở vùng Đông Nam Bộ, năng suất lúa cả đông xuân và mùa đều có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI ở những năm ENSO (cả En Nino lẫn La Nina). Ngược lại, những năm không có ENSO quan hệ giữa năng suất lúa với chúng dường như không đáng kể ngoại trừ MEI tháng IX ($r=0,50$) và SOI tháng II ($r=0,53$) là có quan hệ với năng suất lúa mùa.

Qua phân tích mối quan hệ giữa năng suất lúa với chỉ số MEI và SOI từ bắc vào nam có thể rút ra một số nhận xét sau đây:

- Có thể dùng chỉ số MEI và SOI làm chỉ tiêu để dự báo năng suất lúa. Chỉ số này có quan hệ rất chặt chẽ với năng suất lúa ở các vùng trồng lúa ở nước ta từ miền Bắc đến miền Nam đặc biệt là ở những năm có ENSO. Nhìn chung, năng suất lúa có quan hệ với chỉ số MEI chặt chẽ hơn so với chỉ số SOI.

- Mối quan hệ giữa năng suất lúa đông xuân và mùa với chỉ số MEI và SOI ở mỗi vùng mỗi khác (cả về giá trị lẫn dấu của hệ số tương quan).

- Mối quan hệ giữa năng suất lúa với chỉ số MEI và SOI chặt chẽ, tăng dần từ miền núi Bắc Bộ qua miền Trung Du xuống Đồng bằng Bắc Bộ và sau đó giảm dần ở miền Bắc Trung Bộ. Từ miền Nam Trung Bộ qua miền Đông Nam Bộ vào Đồng bằng Nam Bộ thì năng suất lúa lại có quan hệ chặt chẽ hơn, rõ ràng hơn với chỉ số MEI và SOI, đặc biệt là ở những năm có ENSO.

- Đối với những năm không có ENSO năng suất lúa dường như không có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI ở tất cả các miền, trừ miền Trung Du Bắc Bộ năng suất lúa mùa có quan hệ tương đối chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI ở tháng I, II, III và IV ở Vĩnh Phúc và MEI tháng IX, XII; SOI tháng I, VIII, XII ở Bắc Giang.

- Nếu xem kịch bản chung (cả những năm ENSO và không ENSO) năng suất lúa đông xuân và mùa không có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI trừ một trường hợp là chỉ số SOI tháng V có quan hệ nghịch với năng suất lúa mùa ở miền Bắc Trung Bộ ($r=-0,61$).

- Phương trình tương quan nhiều biến giữa năng suất lúa đông xuân ở Hà Nội với chỉ số MEI và SOI ở năm En Nino có dạng:

$$Y_{t+1} = Y_t + 2,910 - 16,303(M_{11(t+1)} - M_{11(t)}) + 19,918(M_{12(t+1)} - M_{12(t)}) + 1,515(M_{1(t+1)} - M_{1(t)}) - 0,076(S_{11(t+1)} - S_{11(t)}) - 0,546(S_{2(t+1)} - S_{2(t)}) + 0,628(S_{5(t+1)} - S_{5(t)})$$

Với hệ số tương quan chung $R^2 = 0,934$

Đối với lúa mùa ở năm En Nino phương trình có dạng:

$$Y_{(t+1)} = Y_{(t)} - 4,867 + 2,401(M_{5(t+1)} - M_{5(t)}) - 1,954(M_{6(t+1)} - M_{6(t)}) - 0,146(S_{6(t+1)} - S_{6(t)}) - 0,228(S_{10(t+1)} - S_{10(t)})$$

Với hệ số tương quan chung $R^2 = 0,553$.

Như vậy đủ tin cậy để dự báo năng suất lúa đông xuân và mùa ở những năm En Nino khi biết trước chỉ số MEI và SOI ở các tháng tương ứng (chú giải: Y_{t+1} - năng suất lúa cần tính, Y_t : năng suất lúa vụ trước (tạ/ha); ΔM : độ lệch chỉ số MEI tháng của năm sau trừ đi tháng của năm trước đó; ΔS : độ lệch chỉ số SOI tháng của năm sau trừ đi tháng của năm trước đó. Các chữ số chỉ tên tháng. Ví dụ ΔM_{11} : là độ lệch của chỉ số MEI tháng XI năm sau so với năm trước).

d. Sơ bộ đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến diện tích gieo trồng lúa đông xuân trên các vùng sinh thái nông nghiệp

Nghiên cứu ảnh hưởng của ENSO đến diện tích gieo trồng nói chung và lúa nói riêng là việc làm cần thiết. Song thực tế để giải quyết vấn đề này còn là một vấn đề cần đầu tư nghiên cứu nhiều hơn. Vì nghiên cứu ảnh hưởng của ENSO đến sản xuất nông nghiệp không chỉ có năng suất cây trồng mà còn cả diện tích và sản lượng nông nghiệp.

Bước đầu tính toán diện tích trồng lúa đông xuân theo các kịch bản khác nhau cho thấy: vào những năm En Nino diện tích gieo trồng lúa đông xuân ít hơn so với năm La Nina, trừ miền Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ diện tích gieo trồng lúa đông xuân lớn hơn so với năm La Nina. diện tích gieo trồng lúa đông xuân ít nhất là vào các năm Non-ENSO.

Sự dao động diện tích gieo trồng lúa đông xuân theo các kịch bản khác nhau là khác nhau và ngay ở các vùng khác nhau thì ảnh hưởng của ENSO đến biến động diện tích gieo trồng lúa cũng khác nhau.

Nhìn chung trong năm En Nino diện tích gieo trồng lúa ở các vùng tăng lên (trừ Đồng bằng Bắc Bộ diện tích giảm). Vào những năm La Nina thì diện tích trồng lúa đông xuân giảm đi 1200ha (Trung Du Bắc Bộ) đến 3100 ha - 4300ha (ở Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ).

Rõ ràng nghiên cứu kỹ vấn đề dao động diện tích lúa đông xuân nói riêng, diện tích lúa mùa và các cây trồng khác nói chung là tiền đề cho giải pháp chuyển đổi cơ cấu cây trồng để tránh các hiện tượng ENSO là hết sức cần thiết cho các bài toán kinh tế tiếp theo.

e. Sơ bộ đánh giá ảnh hưởng của ENSO đến diện tích và sản lượng cà - phê ở Tây Nguyên

Khác với lúa nước, cà-phê là cây trồng cạn, có nhu cầu về nước rất lớn. Nguồn nước chính cung cấp cho cà - phê là lượng mưa. Do đó, chế độ mưa hàng năm rất có ý nghĩa đối với quá trình sản xuất cũng như sự hình thành năng suất, sản lượng cà - phê nói chung và chất lượng cà phê nói riêng.

Như ở phần trên đã phân tích, chế độ mưa nói riêng và chế độ khí hậu nói chung ở Tây Nguyên tương đồng với khí hậu ở Nam Bộ nên hạn hán thường xảy ra vào những năm không có ENSO còn lượng mưa lớn lại rơi vào những năm La Nina. Chính đó là nguyên nhân làm cho diện tích cà-phê ở Tây Nguyên vào những năm La Nina lớn hơn các năm khác, các sản lượng vào những năm En Nino lớn hơn những năm La Nina. Năm có diện tích và sản lượng cà-phê giảm chính là những năm không có ENSO.

Kết quả thống kê về dao động diện tích cà-phê cho thu hoạch và sản lượng cà-phê từ năm 1960 lại đây cũng như từ năm 1975 lại đây đều cho cùng một kết luận.

Đây là điều cần quan tâm trong quản lý và chỉ đạo sản xuất cà-phê ở Tây Nguyên.

2. Những giải pháp ứng phó với các kịch bản của ENSO

Việc bố trí-hợp lý mùa vụ và cơ cấu giống cây trồng trong sản xuất nông nghiệp nói chung và lúa nói riêng ở các vùng sinh thái và cà-phê ở Tây Nguyên để ứng phó với các hiện tượng tai biến khí hậu do ENSO gây ra cần đạt các yêu cầu sau đây:

- Né tránh có hiệu quả để hạn chế thiệt hại do các tai biến khí hậu mà ENSO gây ra.
- Có các phương án sản xuất nông nghiệp nói chung và lúa nói riêng để phù hợp với các kịch bản mà ENSO có thể gây ra để nâng cao tính ổn định của sản xuất nông nghiệp nói chung và lúa nói riêng nhằm bảo đảm an ninh lương thực cho từng vùng sinh thái.
- Bố trí lại cơ cấu mùa vụ, đa dạng hoá cây trồng và các sản phẩm nông nghiệp cho từng vùng sinh thái.

Muốn giải quyết tốt các vấn đề trên trước tiên phải dựa vào qui luật diễn biến của các yếu tố khí hậu theo các kịch bản khí hậu mà La Nina, El Nino gây ra.

Trong các yếu tố khí hậu và thiên tai gây ra đã phân tích theo các kịch bản khí hậu mà ENSO gây ra đều có qui luật biến động theo không gian và thời gian và đều có quan hệ với năng suất sản lượng cây trồng nói chung và lúa, cà-phê nói riêng. Vậy yếu tố khí hậu nào có thể đại diện cho các yếu tố khác làm cơ sở để phân tích mùa vụ và cơ cấu giống cây trồng (đặc biệt đối với lúa) phù hợp với các kịch bản của ENSO trên quan điểm khí hậu nông nghiệp. Để giải quyết vấn đề này phải trên cơ sở những kết quả nghiên cứu các kịch bản ENSO ảnh hưởng đến khí hậu và sản xuất nông nghiệp ở các phần trước để xem xét từng mùa vụ cụ thể đối với từng vùng sinh thái nông nghiệp.

a. Thời vụ lúa đông xuân

Như đã biết, vụ lúa đông xuân đối với miền Bắc từ Thừa Thiên-Huế trở ra, yếu tố khí hậu gây trở ngại đối với sản xuất nông nghiệp là chế độ nhiệt mùa đông, khi gieo mạ cấy lúa, nguồn nước tưới cho lúa đối với miền núi, Trung Du và Bắc Trung Bộ trên đất vùn cao, khi lúa trổ thường hay gặp gió tây khô nóng (thực tế đối với Việt Nam lúa đông xuân được phát triển là nhờ có hệ thống tưới tốt cho nên ít bị ảnh hưởng của mưa).

Đối với Nam Trung Bộ, thời kỳ gieo mạ cấy lúa không phải lo nhiệt độ thấp, điều đáng lo ngại là thời kỳ lúa trổ, nếu thời vụ không hợp lý, lúa trổ sớm sẽ gặp lạnh, lúa trổ muộn sẽ gặp gió tây khô nóng.

Đối với miền Đông Nam Bộ và Đồng bằng Nam Bộ chỉ sợ thiếu nước cho lúa trên đất vùn cao. Còn các yếu tố khí hậu bất lợi khác như bão, lũ thường ít xảy ra. Vậy cơ sở để xác định thời vụ gieo trồng lúa đông xuân tối ưu ứng với các kịch bản ENSO là yếu tố khí hậu nào. Dưới đây xin trình bày cụ thể các phương án.

Đối với những năm có El Nino

Như đã phân tích, vào những năm El Nino, mùa đông thường ấm ở miền Bắc cũng như ở miền Nam nên lúa phát triển nhanh, năng suất sẽ bị thấp. Cho nên vào những năm El Nino thời vụ gieo trồng lúa nên lấy ngày bắt đầu nhiệt độ qua 25°C với mức bảo đảm 80% số năm làm ngày lúa trổ và tùy theo thời gian sinh trưởng

của cây lúa mà tính lùi lại để xác định ngày gieo cấy. Một điều đáng lưu ý là nếu cùng một loại giống lúa có thời gian sinh trưởng như nhau, thì đối với những năm En Nino nên gieo cấy hay sạ lúa muộn hơn bình thường ưu tiên trà muộn.

Trong quá trình sản xuất lúa vụ đông xuân đối với những năm En Nino điều cần chú ý là:

- Cần có hệ thống tưới tiêu tốt để bảo đảm nguồn nước cho lúa đông xuân sinh trưởng phát triển và hình thành năng suất, đặc biệt là các tỉnh ven biển miền Trung và Nam Bộ.
- Đối với miền Bắc cần có biện pháp kìm hãm sự sinh trưởng của mạ để tránh mạ già ống, điều khiển cho lúa trổ vào thời gian tối ưu (cuối tháng IV hoặc đầu tháng V).
- Thường xuyên theo dõi chỉ số MEI và SOI để đánh giá sự diễn biến của nhiệt độ trong vụ đông xuân để có giải pháp ứng phó kịp thời. Đồng thời nên áp dụng chỉ số MEI và SOI để giám sát năng suất sản lượng lúa đông xuân.
- Nên dùng các bộ giống có khả năng ưa nhiệt và chịu hạn.

Đối với những năm có La Nina

Ngược với En Nino vào những năm La Nina, mùa đông thường lạnh hơn bình thường cả thời gian và cường độ. Nên đối với miền Bắc để sản xuất vụ đông xuân đạt kết quả cần gieo mạ để tránh rét hại, khi lúa trổ phải bảo đảm điều kiện thời tiết tốt nhất.

Đối với miền Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ và các tỉnh đồng bằng Nam Bộ, thời vụ gieo trồng lúa đông xuân những năm La Nina không có gì thay đổi như các năm En Nino. Theo tính toán, vào những năm La Nina, vụ đông xuân thường được mùa lớn trên phạm vi cả nước nên cần chỉ đạo mở rộng diện tích và chăm sóc để năng suất và sản lượng lúa đông xuân ngày một cao hơn.

Đối với những năm có La Nina các nhà quản lý chỉ đạo sản xuất nông nghiệp vụ đông xuân ở miền Bắc (từ Thừa Thiên- Huế trở ra) cần lưu ý là:

- Có biện pháp phòng chống rét cho mạ chiêm xuân.
- Nên tận dụng các giống lúa dài ngày có năng suất cao và khả năng chịu rét tốt.
- Về phân bố cơ cấu giống và thời vụ, nên ưu tiên cho thời vụ một và chính vụ.
- Miền núi Đông Bắc nên dùng giống ngắn ngày, gieo mạ vào cuối tháng II.
- Điều khiển cho lúa trổ vào thời vụ tối ưu.

b. Thời vụ gieo trồng lúa mùa

Lúa mùa sinh trưởng trong mùa nhiệt và mùa mưa và cũng là mùa bão, ATNĐ, lũ lụt và hạn hán luôn luôn đe dọa.

Như trên đã phân tích, vào những năm En Nino, bão, lũ thường ít hơn so với TBNN ở duyên hải miền Trung. Nhưng khi đã có bão, lũ xảy ra thường có cường độ mạnh, phạm vi ảnh hưởng lớn. Vào những năm La Nina thì ngược lại, bão, lũ nhiều hơn TBNN, tổng lượng mưa lớn hơn nhưng rải đều trong vụ mùa. Những nghiên cứu ở phần trên đã khẳng định, vào những năm La Nina vụ mùa trong cả nước đều đạt năng suất cao. Điều đó chứng tỏ cả En Nino lẫn La Nina đều ảnh hưởng tốt đến vụ mùa. Vấn đề cơ bản đặt ra là xác định thời vụ để né tránh bão, lũ và hạn hán trong vụ mùa; đối với các tỉnh Nam Trung Bộ, các tỉnh Đông Nam Bộ, Nam Bộ và Tây Nguyên là ngày bắt đầu và kết thúc mùa mưa.

Đối với lúa mùa ở miền núi, Trung Du, Đồng bằng Bắc Bộ và Hà Tĩnh trở ra, để tránh gió mùa đông bắc về sớm nên thời vụ lúa mùa phải dựa vào ngày kết thúc nhiệt độ qua 25°C thời kỳ giảm với suất bảo đảm 20%.

Đó là thời vụ gieo trồng lúa đông xuân và mùa theo các kịch bản En Nino và La Nina.

c. Các giải pháp kỹ thuật phòng tránh ENSO

Như trên đã phân tích đối với những vùng khác nhau, ảnh hưởng của ENSO cũng khác nhau. Do đó, cần có các chiến lược và chiến thuật phòng tránh khác nhau.

1) Đối với những năm En Nino

Vụ đông xuân ở miền Bắc thường ẩm, hay xảy ra hạn hán nên cần có biện pháp điều tiết nước để giữ nước chống hạn cho lúa đông xuân cuối vụ, lúa mùa đầu vụ.

Đối với những nơi khó khăn về nguồn nước cho lúa, cần gieo trồng các cây màu lương thực hay công nghiệp ngắn ngày như ngô, khoai lang, đậu tương, lạc để bảo đảm diện tích gieo trồng, đồng thời điều khiển cho lúa trở vào thời điểm tối ưu.

Đối với miền Trung và Nam Bộ cần phòng chống hạn cho lúa và các cây màu lương thực, đặc biệt là các tỉnh miền Trung phải đề phòng lũ lụt và bão có thể xảy ra bất thường với cường độ mạnh. Cần xây dựng hoặc nâng cấp hệ thống tưới tiêu tốt để bảo đảm diện tích lúa và sản lượng thu hoạch.

2) Đối với những năm La Nina

Vụ đông xuân ở miền Bắc thường lạnh hơn bình thường nên cần có biện pháp phòng tránh rét cho mạ và lúa. Đặc biệt ở những vụ này lúa đông xuân thường được mùa trên phạm vi cả nước cho nên cần tận dụng tới mức tối đa diện tích gieo trồng lúa đông xuân.

Đối với vụ mùa cần phòng chống bão, lũ lụt trên phạm vi cả nước, đặc biệt là các tỉnh miền Trung bão, lũ xuất hiện nhiều hơn bình thường nên cần có hệ thống phòng chống bão lũ để tránh thiệt hại về người và của mỗi khi bão, lũ xảy ra.

Ngoài ra chúng ta cần phải tận dụng các chỉ số MEI, SOI của các tháng trong vụ đông xuân để cảnh báo sớm về chế độ nhiệt, mưa trong vụ mùa để chuẩn bị các giải pháp khả thi để ứng phó.

Cần biết tận dụng các giống lúa mới được lai tạo ngắn ngày có năng suất cao, phẩm chất tốt gieo trồng vào các thời vụ thích hợp để né tránh thiên tai.

Tận dụng tới mức tối đa diện tích lúa, nếu trồng 2- 3 vụ lúa không chắc ăn, nên chuyển trồng màu. Đối với chân đất trũng, nên tận dụng giống cao cây để gieo trồng kết hợp nuôi cá, thả vịt....Bảo đảm hoặc nâng cấp hệ thống tiêu úng.

Tận dụng các chỉ số MEI, SOI để giám sát khí tượng nông nghiệp cũng như cảnh báo và dự báo sớm mùa màng phục vụ sản xuất nông nghiệp và an ninh lương thực.

3) Đối với cây cà-phê ở Tây Nguyên

Đối với từng kịch bản khác nhau thì diện tích và sản lượng cà-phê ở Tây Nguyên cũng khác nhau. Nhưng vào những năm La Nina, diện tích cũng như sản lượng cà-phê đều tăng, do vậy cần tận dụng tới mức tối đa về diện tích để gieo trồng và chăm sóc để đạt sản lượng cao.

Đối với những năm En Nino thì diện tích cà-phê tăng chậm do hạn, thiếu nước. Đối với những năm hạn nặng cà-phê bị chết nhiều do vậy cần có biện pháp thủy lợi để giữ nguồn nước tưới cho cà-phê.

Nên tiếp tục nghiên cứu phương pháp tính toán và cảnh báo sớm chế độ mưa và hạn hán ở Tây Nguyên để kịp thời phòng tránh nhất là ở các nơi không có nguồn nước tưới.

Các nhà nông cần cải tạo các giống cà-phê có khả năng chịu hạn hoặc ứng để gieo trồng cà-phê vào những vùng thích hợp để từng bước nâng cao và ổn định năng suất, chất lượng cũng như sản lượng cà-phê trên toàn diện tích gieo trồng cà-phê ở Tây Nguyên cho dù đó là năm El Niño hay La Niña.

4. Kết luận và kiến nghị

Từ kết quả bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của ENSO đến khí hậu và sản xuất nông nghiệp ở 7 vùng sinh thái nông nghiệp Việt Nam có thể rút ra một số kết luận và kiến nghị như sau:

1. Năng suất lúa đông xuân và mùa có quan hệ chặt chẽ với chỉ số MEI và SOI. Mức độ tương quan ở mỗi nơi mỗi khác. Do vậy để cảnh báo và dự báo mùa màng có thể dùng giá trị MEI, SOI của những tháng có liên quan để ngoại suy năng suất lúa đông xuân và mùa trước khi gieo để có các giải pháp khả thi nhằm bảo đảm năng suất, sản lượng mùa màng phục vụ an ninh lương thực quốc gia.
2. Đối với từng kịch bản của ENSO, cần có những phương án chiến lược và các chiến thuật khác nhau để thích nghi và chỉ đạo sản xuất lúa ở các vùng và cà-phê ở Tây Nguyên.
3. Để có được một chiến lược, sách lược đúng đắn cần được tiếp tục đầu tư nghiên cứu các dự án chi tiết về khí hậu nông nghiệp có liên quan đến hiện tượng ENSO cho từng vùng sinh thái nông nghiệp và từng tỉnh cụ thể. Như vậy, khi biết trước được có hiện tượng ENSO (El Niño hay La Niña) ta sẵn sàng có sách lược và chiến lược ứng phó. Đối với sản xuất nông nghiệp là chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng, chế độ canh tác và bảo vệ nguồn nước tưới tiêu hợp lý để nâng cao và ổn định năng suất, sản lượng lúa ở các vùng và cà-phê ở Tây Nguyên.
4. Để công trình có giá trị áp dụng vào thực tế sản xuất nông lâm nghiệp cả nước cần được hỗ trợ đầu tư cho những dự án lớn về tác động của ENSO đến chế độ khí hậu, khí hậu nông nghiệp, đặc biệt là thiên tai khí hậu và các giải pháp kỹ thuật khả thi để nâng cao năng suất, sản lượng cây trồng đối với từng kịch bản biến đổi khí hậu và ảnh hưởng của hiện tượng ENSO.
5. Tăng cường khả năng ứng dụng thông tin khí hậu, dự báo khí hậu và ENSO vào sản xuất nông nghiệp để bảo đảm an ninh lương thực Việt Nam và khu vực.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc - Khí hậu Việt Nam.- NXB Khoa học Kỹ thuật (tái bản có sửa chữa) 1992.
2. Nguyễn Văn Viết - Ảnh hưởng của những dao động khí hậu đến năng suất lúa đông xuân ở Đồng bằng Bắc Bộ và giải pháp ứng phó - Tài liệu hội thảo về biến đổi khí hậu khu vực-Hà Nội, 1992.
3. Nguyễn Văn Viết và các cộng tác viên - Nghiên cứu diễn biến thiên tai khí hậu và kiến nghị chuyển đổi cơ cấu cây lương thực các tỉnh ven biển Miền Trung. Công trình khoa học- 1999.
4. Tìm hiểu về El Niño, La Niña. -Tài liệu đánh máy, Viện Khí tượng Thủy văn, 1999.