

# ĐÁNH GIÁ TÍNH DỄ BỊ TỔN THƯƠNG DO HẠN HÁN ĐỐI VỚI SỰ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI TÂY NGUYÊN THÔNG QUA CHỈ SỐ NHẠY CẢM HẠN KINH TẾ - XÃ HỘI

LÊ VĂN HƯƠNG, PHÍ THỊ THU HOÀNG

E-mail: huong\_ig@yahoo.com

*Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Ngày nhận bài: 10 - 9 - 2013

## 1. Mở đầu

Hạn là hiện tượng thời tiết khô không bình thường ở một khu vực do trong một thời gian dài không có mưa hay mưa không đáng kể. Theo Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia, có các loại hạn hán là hạn khí tượng, hạn nông nghiệp, hạn thủy văn và hạn kinh tế - xã hội, trong đó hạn kinh tế - xã hội được hiểu là hạn khi có ảnh hưởng đến nhu cầu cung cấp nước phục vụ phát triển kinh tế-xã hội [11].

Hạn hán khi xảy ra mà có ảnh hưởng đến nhu cầu cung cấp nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, được gọi là hạn kinh tế - xã hội. Hạn kinh tế - xã hội có thể xảy ra ngay cả khi không có hạn khí tượng thủy văn do nhu cầu nước của các ngành kinh tế xã hội tăng cao. Nó đặc trưng hóa hạn hán đối với các nguồn, điểm sử dụng nước lớn.

Hiện nay các nhà chuyên môn thường dựa vào các chỉ số hạn khí tượng, hạn thủy văn để đánh giá ảnh hưởng của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội. Ở Việt Nam phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương (Vulnerability) của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của một khu vực còn khá mới mẻ.

Trong bài báo này chúng tôi giới thiệu một số kết quả bước đầu của việc đánh giá tính dễ bị tổn thương của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội thông qua chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội (SDI - Socio-economic drought vulnerability index) để từ đó kiến nghị các giải pháp phòng ngừa và hạn chế tác động của hạn kinh tế - xã hội tại Tây Nguyên.

## 2. Tổng quan điều kiện tự nhiên và tình hình hạn hán ở Tây Nguyên

Tây Nguyên gồm 5 tỉnh: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng, diện tích tự nhiên 54.474km<sup>2</sup>, chiếm 16,8% diện tích cả nước, dân số đến cuối năm 2010 là 5.215.877 người, là một trong bảy vùng kinh tế - sinh thái của nước ta hiện nay.

Tây Nguyên là vùng có điều kiện địa hình, đất đai, khí hậu khá đa dạng. Độ cao trung bình của vùng khoảng 600-800m nhưng có nhiều dãy núi trùng điệp và cao hơn 2.000m. Khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên là chủ yếu và chia thành 2 mùa rõ rệt: mùa khô và mùa mưa. Mùa mưa tại Tây Nguyên thừa ẩm, hay xảy ra lũ lụt, ngập úng, trong khi đó mùa khô thì thiếu ẩm nghiêm trọng.

Tây Nguyên có một mạng lưới sông ngòi dày đặc, nhiều ghềnh thác. Bốn hệ thống sông chính tại đây gồm có: sông Pô Cô - Sê San, sông Ba - Ayun, sông Srêpook và sông Đồng Nai với trữ lượng thủy năng lớn, chiếm khoảng 22% nguồn thủy năng của cả nước. Hiện nay, nguồn nước sinh hoạt chủ yếu tại Tây Nguyên là nước máy, giếng đào hoặc giếng khoan có bơm, các nguồn nước khác chiếm tỷ lệ nhỏ. Nguồn nước sử dụng trong nông nghiệp được người dân lấy từ các sông suối, ao hồ để tưới lúa và dùng trong chăn nuôi (chiếm hơn 70% trong cơ cấu nguồn nước tưới lúa). Nhìn chung, tại 5 tỉnh thuộc Tây Nguyên, người dân có đủ nước để phục vụ sinh hoạt, nhưng trong sản xuất thường xảy ra thiếu nước, đặc biệt vào mùa khô.

Nguồn tài nguyên rừng tại Tây Nguyên đang suy giảm, khả năng tái sinh rất khó khăn. Đây cũng là một trong những nguyên nhân dẫn đến diễn biến bất thường của khí hậu Tây Nguyên. Tây Nguyên là vùng đất của đất đỏ bazan giàu dinh dưỡng với diện tích lớn nhất cả nước, tạo điều kiện cho việc trồng các cây công nghiệp chuyên canh với diện tích lớn. Hiện nay, Tây Nguyên là vùng đất đa dân tộc, đa văn hóa, nơi cư trú của 47 dân tộc anh em, với rất nhiều đặc trưng, sắc thái của nhiều tộc người, nhiều địa phương trong cả nước hội tụ.

Những năm gần đây, khí hậu Tây Nguyên diễn biến thất thường, mùa mưa kết thúc sớm, lượng mưa giảm và thường xuyên xảy ra tình trạng khô hạn. Sự đa dạng của các loại địa hình với các độ cao khác nhau tạo ra nhiều tiểu vùng khí hậu. Điều này khiến cho tình hình hạn hán ở Tây Nguyên diễn ra phức tạp, gây ra nhiều thiệt hại, nhất là trong 5 năm trở lại đây. Mùa khô hạn ở Tây Nguyên kéo dài khoảng 6 tháng, từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau. Riêng trong năm 2012 mùa khô ở Tây Nguyên bắt đầu sớm hơn so với quy luật (phổ biến vào tuần giữa tháng 10). Trong 3 tháng cuối năm (tháng 10, 11 và 12) hầu hết các tỉnh Tây Nguyên không mưa hoặc mưa với lượng không đáng kể (phổ biến thiếu hụt từ 40 - 60% so với trung bình nhiều năm cùng kỳ), kết hợp tháng 1 và 2-2013 nhiều nơi không mưa nên hạn hán đã xảy ra trên khắp địa bàn các tỉnh Tây Nguyên. Mùa khô năm 2012 - 2013 cạn kiệt xảy ra khá nghiêm trọng, dòng chảy trên một số sông suối ở mức rất thấp, so với trung bình cùng kỳ nhiều nơi dòng chảy thiếu hụt 60 - 70%. Qua số liệu quan trắc được thì cạn kiệt diễn ra gay gắt nhất tập trung ở tỉnh Đắk Lắk, sau đó đến hai tỉnh Gia Lai và Kon Tum; tỉnh Lâm Đồng và Đắk Nông theo các chỉ tiêu thì ở mức bắt đầu xảy ra cạn kiệt [1].

Như vậy, Tây Nguyên có nhiều lợi thế và cũng không ít khó khăn trong phát triển kinh tế - xã hội. Những đặc điểm tự nhiên và xã hội nói trên của Tây Nguyên đã có những tác động đến tính dễ bị tổn thương và nhạy cảm của hạn kinh tế - xã hội.

### 3. Đánh giá tính dễ bị tổn thương của hạn hán với sự phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên thông qua chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội

Hiện nay hạn kinh tế - xã hội có thể được phân cấp thành các mức độ khác nhau như: Tương đối ẩm; Gần điều kiện bình thường; Hạn nhẹ; Hạn trung bình; Hạn nặng; Hạn nghiêm trọng; Hạn rất nghiêm trọng [9].

Để đánh giá tính dễ bị tổn thương của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên, chúng tôi sử dụng chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội. Chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế xã hội (SDI) xác định mức độ nhạy cảm của mỗi quốc gia hoặc vùng đối với hạn kinh tế xã hội. Chỉ số này được tính toán dựa trên xem xét đóng góp GDP từ các lĩnh vực phi nông nghiệp, tỷ lệ lao động nông nghiệp và đa dạng cây trồng. Nếu một quốc gia có tỷ lệ đóng góp GDP của các ngành phi nông nghiệp cao, tỷ lệ lao động nông nghiệp thấp và đa dạng cây trồng cao thì nguy cơ hạn kinh tế - xã hội càng giảm khi hạn khí tượng xảy ra. Mức độ quan trọng của sự đa dạng cây trồng của một quốc gia phụ thuộc vào khả năng đóng góp của nông nghiệp đối với nền kinh tế quốc gia đó. Giá trị SDI nằm trong khoảng từ 0 đến 100 với 100 thể hiện mức độ nhạy cảm lớn nhất [3]. SDI được tính theo công thức như sau:

$$SDI = 0,4.IDI + 0,4.EDI + 0,2.CDI.$$

Trong đó:

$$IDI = \frac{A_v actual - A_v min}{A_v max - A_v min} .100$$

$$EDI = \frac{E_a actual - E_a min}{E_a max - E_a min} .100$$

$$CDI = \frac{C_i actual - C_i min}{C_i max - C_i min} .100; C_i = \sum P^2$$

Trong đó:

IDI: chỉ số đa dạng thu nhập.

EDI: chỉ số đa dạng việc làm.

CDI: chỉ số phạm vi cây trồng [2].

Av: Phần trăm đóng góp của nông nghiệp cho GDP quốc gia.

Ea: Phần trăm lao động nông nghiệp trên tổng số lao động.

Ci: Chỉ số đa dạng cây trồng.

P: Tỷ số diện tích 1 loại cây trồng trên tổng số diện tích cây trồng. Giá trị Ci càng nhỏ thì mức độ đa dạng cây trồng càng cao.

Áp dụng công thức trên tính chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội cho 5 tỉnh vùng Tây Nguyên, chúng tôi lựa chọn nguồn số liệu tính toán từ tư liệu kinh tế - xã hội 63 tỉnh, thành phố Việt Nam,

Nhà xuất bản Thống kê năm 2009. Số liệu thống kê được sử dụng là số liệu năm 2007, có sự đồng nhất về các số liệu tính toán để việc đánh giá hạn kinh tế - xã hội có sự so sánh dễ dàng hơn. Các chỉ số riêng biệt được tính toán số liệu so sánh trên phạm vi mỗi tỉnh. Ngoài số liệu tính toán cho vùng Tây Nguyên, nhóm tác giả còn tính toán cho tất cả các tỉnh, thành phố còn lại để tìm ra giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mỗi chỉ số trong các công thức tính.

Do phạm vi số liệu còn hạn chế, nhóm tác giả lựa chọn cây lúa là cây trồng chính để tính toán chỉ số phạm vi cây trồng (CDI). Diện tích cây trồng trong bài báo gồm có diện tích cây lương thực có hạt (lúa, ngô), diện tích gieo trồng các cây chất bột có củ (khoai lang, sắn) và diện tích một số cây công nghiệp hàng năm (mía, lạc).

Các số liệu của các tỉnh, thành phố gồm có:

- Tổng sản phẩm trên địa bàn theo giá thực tế (tỷ đồng).

- Đóng góp của ngành nông nghiệp trong tổng sản phẩm trên địa bàn theo giá thực tế (tỷ đồng)

- Số lao động nông nghiệp (người)

- Tổng số lao động (người).

- Diện tích cây lúa (ha).

- Diện tích cây trồng (ha).

Kết quả tính toán ở trên cho thấy 5 tỉnh Tây Nguyên đều có tỷ lệ lao động nông nghiệp tương đương nhau và chiếm tỷ lệ lớn trong tổng số lao động đang hoạt động trong các ngành kinh tế nên chỉ số đa dạng việc làm (EDI) của các tỉnh có sự chênh lệch không lớn (bảng 2). EDI tại Đắk Nông có giá trị lớn nhất (92,39), thấp nhất tại Gia Lai (83,36). Trong khi đó, chỉ số đa dạng thu nhập (IDI) và chỉ số phạm vi cây trồng có sự phân biệt rõ rệt giữa các tỉnh (bảng 1). Giá trị cao nhất của IDI thuộc về tỉnh Đắk Lắk, giá trị thấp nhất thuộc về Kon Tum. Mức chênh lệch về chỉ số IDI giữa tỉnh cao nhất và thấp nhất khá lớn. Bảng 3 cho thấy chỉ số phạm vi cây trồng (CDI) có sự đồng đều tại 3 tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, thấp nhất thuộc về tỉnh Đắk Nông - nơi có diện tích lúa nhỏ nhất trong vùng, cao nhất thuộc về Lâm Đồng.

**Bảng 1. Kết quả tính toán chỉ số đa dạng thu nhập (IDI) của 5 tỉnh vùng Tây Nguyên**

TT	Tên tỉnh	Tổng sản phẩm (GDP) trên địa bàn (tỷ đồng)	Đóng góp của nông nghiệp (Tỷ đồng)	Av (%)	Av max (%)	Av min (%)
1	Kon Tum	6.314,4	2.117,5	33,53		
2	Gia Lai	9.486,9	4.421,3	46,60	60,72	1,32
3	Đắk Lắk	15.308,3	9.187,6	60,02	(Bình Phước)	(Hà Nội)
4	Đắk Nông	10.240,9	5.694,4	55,60		
5	Lâm Đồng	12.548,1	6.506,3	51,85		

**Bảng 2. Kết quả tính toán chỉ số đa dạng việc làm (EDI) của 5 tỉnh vùng Tây Nguyên**

TT	Tên tỉnh	Số lao động nông nghiệp (người)	Tổng số lao động (người)	Ea (%)	Ea max (%)	Ea min (%)
1	Kon Tum	143.900	199.000	72,31		
2	Gia Lai	394.400	550.600	71,63	85,84	0,45
3	Đắk Lắk	573.300	776.700	73,81	(Sơn La)	(Hà Nội)
4	Đắk Nông	167.100	210.600	79,34		
5	Lâm Đồng	464.100	633.900	73,21		

**Bảng 3. Kết quả tính toán chỉ số phạm vi cây trồng (CDI) của 5 tỉnh vùng Tây Nguyên**

TT	Tên tỉnh	Diện tích cây lúa (ha)	Diện tích cây trồng (ha)	P	Ci	Ci max	Ci min
1	Kon Tum	23.300	71.000	0,328	0,108		
2	Gia Lai	67.500	199.100	0,339	0,115	0,991	0,022
3	Đắk Lắk	70.200	229.400	0,306	0,094	(Cần Thơ)	(Đắk Lắk)
4	Đắk Nông	11.400	76.100	0,150	0,022		
5	Lâm Đồng	32.600	59.200	0,551	0,303		

Nguồn: Tổng hợp và tính toán số liệu [4-8,10].

Áp dụng công thức tính chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội (SDI) cho các tỉnh Tây Nguyên, chúng tôi có được kết quả như sau (bảng 4).

**Bảng 4. Bảng tổng hợp tính toán chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội**

TT	Tên tỉnh	IDI	EDI	CDI	SDI
1	Kon Tum	54,23	84,16	8,84	57,12
2	Gia Lai	76,24	83,36	9,59	65,72
3	Đắk Lắk	98,82	85,91	7,39	75,37
4	Đắk Nông	91,39	92,39	0,05	73,52
5	Lâm Đông	85,07	85,21	29,02	73,92

Nguồn: Tính toán từ các số liệu thống kê thu thập

Tại khu vực nghiên cứu, hoạt động sản xuất nông nghiệp đóng góp lớn vào nguồn thu nhập chính. Số lao động hoạt động sản xuất nông nghiệp tương đối lớn, số lượng cây trồng đa dạng, cây lúa là cây lương thực quan trọng của vùng nhưng những cây mang lại giá trị kinh tế cao lại là các cây công nghiệp lâu năm. Hạn hán xảy ra ở phạm vi rộng lớn, mức độ từ hạn nặng đến nghiêm trọng. Chính vì vậy có thể nhận định chỉ số nhạy cảm về hạn kinh tế xã hội của khu vực nghiên cứu khá cao.

Theo kết quả tính toán nói trên, Đắk Lắk là tỉnh có chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội lớn nhất. Giá trị của SDI càng gần đến 100 thì mức độ nhạy cảm càng cao. Có thể phân thành 3 nhóm về mức độ nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội với mức độ từ thấp tới cao. Nhóm 1 gồm Kon Tum (SDI = 57,12), nhóm 2 gồm Gia Lai (SDI = 65,72), nhóm 3 gồm 3 tỉnh còn lại (SDI từ 73 đến 75).

Trong 5 tỉnh tại Tây Nguyên, Kon Tum là tỉnh có ngành nông nghiệp đóng góp thấp nhất cho tổng sản phẩm trên địa bàn, chiếm 33,53%. Chỉ số đa dạng thu nhập cũng đạt giá trị thấp nhất (IDI = 54,23). Cơ cấu kinh tế tại Kon Tum cân đối hơn so với các tỉnh còn lại của vùng. Ngành nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế tỉnh, nhưng nền kinh tế tỉnh không phụ thuộc nặng nề vào ngành nông nghiệp như một số tỉnh khác. Tuy vậy, số lao động trong nông nghiệp của Kon Tum chiếm tỉ lệ rất lớn trong tổng số lao động hoạt động của các ngành kinh tế (72,31%). Cây lúa giữ một vai trò thiết yếu trong cơ cấu cây trồng tại Kon Tum, nhưng không phải là cây trồng độc canh của tỉnh ( $P = 0,328$ ). Kon Tum còn có nhiều loại cây công nghiệp hàng năm và lâu năm và có đóng góp lớn cho giá trị sản xuất nông nghiệp của tỉnh. Điều này cũng tương tự với các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk.

Chỉ số mức độ nhạy cảm của tỉnh Kon Tum với hạn kinh tế - xã hội thuộc loại trung bình (SDI = 57,12), chủ yếu do chỉ số đa dạng việc làm (EDI) cao, nhưng vẫn thấp nhất so với các tỉnh còn lại.

Trường hợp của Gia Lai cũng tương tự như với Kon Tum. Gia Lai có tỷ trọng ngành nông nghiệp trong cơ cấu tổng sản phẩm trên địa bàn cao hơn Kon Tum nhưng thấp hơn so với các tỉnh còn lại, chỉ số đa dạng việc làm (EDI) và phạm vi cây trồng (CDI) gần tương đương với Kon Tum. Vì vậy, chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội của Gia Lai cao hơn Kon Tum và thấp hơn 3 tỉnh còn lại.

Qua số liệu thống kê, có thể thấy nông nghiệp đóng vai trò chủ đạo trong cơ cấu kinh tế Đắk Lắk (khoảng trên 60% tổng sản phẩm trên địa bàn). Tỷ trọng ngành nông nghiệp trong cơ cấu tổng sản phẩm của Đắk Lắk cao thứ 2 cả nước (chỉ sau Bình Phước). Trong khi đó nông nghiệp là ngành phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên và chịu ảnh hưởng rất nghiêm trọng từ hạn hán. Mặt khác, tổng sản phẩm trên địa bàn của Đắk Lắk vào loại cao nhất trong vùng. Điều này càng cho thấy sự phụ thuộc của nền kinh tế tỉnh vào ngành nông nghiệp. Nếu ngành nông nghiệp chịu thiệt hại nặng nề của hạn hán sẽ dẫn đến sự suy giảm mạnh mẽ của tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh. Nền kinh tế tỉnh trong tình trạng đó khó có thể phát triển một cách bền vững và ổn định.

Đắk Nông cũng là tỉnh có nền kinh tế nông nghiệp với số lao động nông nghiệp chiếm tỉ lệ rất cao trong tổng số lao động. Đóng góp của ngành nông nghiệp trong tổng sản phẩm trên địa bàn cũng tương đối cao, đạt 50,60%. Nếu chỉ tính hai chỉ số này Đắk Nông không hơn Đắk Lắk. Tuy nhiên, tỉnh có diện tích cây lúa vào loại thấp nhất trong 5 tỉnh của vùng Tây Nguyên. Theo kết quả tính toán, diện tích cây lúa ở Đắk Nông chỉ chiếm 15% tổng diện tích cây trồng. Theo công thức tính chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội (SDI), hằng số gần với chỉ số phạm vi cây trồng (CDI) thấp hơn so với hai chỉ số còn lại (0,2 so với 0,4) nên SDI của Đắk Nông tuy cao nhưng vẫn có giá trị thấp hơn so với Đắk Lắk vì cả ba chỉ số (IDI, EDI, CDI) của Đắk Lắk đều cao, đặc biệt chỉ số đa dạng thu nhập (IDI) đứng đầu trong 5 tỉnh thuộc vùng Tây Nguyên.

Lâm Đông có chỉ số IDI và EDI vào loại cao so với các tỉnh, do nông nghiệp đóng góp hơn 50% tổng sản phẩm trên địa bàn (51,85%). Tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh đạt giá trị lớn thứ hai trong vùng, sau Đắk Lắk. Lao động nông nghiệp chiếm

73,21% trong tổng số lao động đang hoạt động trong các ngành kinh tế. Cây lúa có diện tích chiếm trên 55% diện tích cây trồng của tỉnh. Đây là cây trồng có diện tích lớn thứ hai của tỉnh, sau cây cà phê. Lâm Đồng cũng là tỉnh có diện tích cây lúa chiếm tỉ lệ lớn nhất trong tổng diện tích cây trồng trong số 5 tỉnh vùng Tây Nguyên. Chính vì vậy, chỉ số phạm vi cây trồng (CDI) của tỉnh cao nhất trong vùng, thậm chí gấp ba so với các tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum. Vì vậy, chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội của Lâm Đồng được xếp vào mức cao.

Những tỉnh có giá trị SDI cao là những tỉnh dễ bị tổn thương hơn khi hạn hán xảy ra so với những tỉnh khác và ảnh hưởng của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế tỉnh cũng nghiêm trọng hơn.

Đối với phạm vi nghiên cứu nhỏ (huyện, thành phố trực thuộc tỉnh) có thể tham khảo các chỉ số trên để đánh giá về mức độ nhạy cảm của hạn kinh tế - xã hội của mỗi khu vực nghiên cứu.

#### **4. Phòng chống hạn kinh tế - xã hội tại Tây Nguyên**

Mặc dù hạn hán là một hiện tượng khắc nghiệt của thiên nhiên nhưng vẫn có thể giảm nhẹ những thiệt hại do hạn hán gây ra thông qua việc phòng, chống hạn hán một cách có hiệu quả. Phòng chống hạn kinh tế - xã hội của Tây Nguyên không thể thiếu các giải pháp phòng chống hạn hán nói chung.

Tại Tây Nguyên, trước hết cần phải sử dụng hợp lý tài nguyên nước trong sản xuất cũng như trong sinh hoạt. Nông nghiệp là một ngành kinh tế quan trọng, đóng góp tỷ trọng lớn trong tổng sản phẩm trên địa bàn các tỉnh của vùng. Trong sản xuất nông nghiệp, tiết kiệm nước cần được thực hiện về cả 3 phương diện: quy hoạch tưới tiêu hợp lý, xây dựng đồng ruộng có khả năng tăng cường giữ nước trong đất và tuyển lựa được các giống cây trồng có nhiều khả năng chịu hạn. Xây dựng mới những hồ chứa có dung tích thích hợp nhằm tăng cường dòng chảy kiệt cho các hệ thống sông. Xây dựng mới và nâng cấp các công trình tưới tiêu, giành thể chủ động tưới tiêu trên phần lớn diện tích canh tác nông nghiệp, vừa là giải pháp trước mắt vừa là giải pháp lâu dài phòng, chống hạn hán. Ngoài ra, một giải pháp phòng chống hạn khác có hiệu quả là trồng rừng và bảo vệ rừng.

Để hạn chế tác động của hạn hán kinh tế - xã hội, cần thực hiện một số biện pháp sau:

- Chuyển đổi cơ cấu kinh tế phù hợp với điều kiện tự nhiên của Tây Nguyên và khả năng nguồn nước của mỗi tỉnh, đồng thời phát triển thêm các ngành nghề phi nông nghiệp để tăng dần tỷ lệ lao động phi nông nghiệp tại các tỉnh Tây Nguyên.

- Nâng cao chỉ số phạm vi cây trồng thông qua việc phát triển các loại cây trồng đã được thử nghiệm có khả năng chịu khô hạn, tiêu thụ ít nước.

- Khuyến khích áp dụng các kỹ thuật và công nghệ thúc đẩy việc dùng nước tiết kiệm, sử dụng tuần hoàn, tái sử dụng và giảm thiểu ô nhiễm nước.

- Đánh giá, cân đối khả năng nguồn nước thực tế ở các sông suối, hồ, nguồn nước trữ của các công trình thủy lợi và nguồn nước ngầm của từng địa phương để chủ động bố trí cơ cấu sản xuất và mùa vụ; quản lý chặt chẽ nguồn nước, chống rò rỉ thất thoát nước của các hồ chứa.

- Dự báo, dự kiến diễn biến nguồn nước hàng năm khi xét các yếu tố ảnh hưởng như phát triển kinh tế - xã hội; tình trạng khai thác, sử dụng; khả năng suy thoái nguồn nước và tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu để có các phương án khai thác sử dụng nước hợp lý.

#### **5. Kết luận**

Hạn hán là một hiện tượng khắc nghiệt của thiên nhiên, xảy ra ở Tây Nguyên hàng năm với mức độ nghiêm trọng khác nhau và ảnh hưởng tới các hoạt động kinh tế - xã hội của vùng với quy mô, mức độ và phạm vi khác nhau ở từng tỉnh. Để đánh giá ảnh hưởng của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội, chúng ta phải dùng nhiều chỉ số khác nhau để thực hiện. Chính vì vậy công tác đánh giá thường khá khó khăn. Trong bài báo, chúng tôi lựa chọn việc đánh giá mức độ dễ bị tổn thương của hạn hán đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của vùng Tây Nguyên dựa vào chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội. Đây là một phương pháp mới. Phương pháp này cũng có những hạn chế vì nó chỉ đánh giá hạn kinh tế - xã hội có ảnh hưởng chủ yếu tới nông nghiệp. Nông nghiệp là ngành chịu ảnh hưởng sâu sắc nhất của hạn hán, tuy vậy cũng không thể phủ định ảnh hưởng của hạn hán đến các ngành kinh tế khác như công nghiệp, các ngành dịch vụ.

Bài báo chỉ giới hạn phạm vi nghiên cứu lãnh thổ là vùng Tây Nguyên, chính vì vậy nguồn số liệu chỉ so sánh trong phạm vi vùng. Chỉ số đa dạng thu nhập được tính toán dựa vào phần trăm

đóng góp của ngành nông nghiệp trong nền kinh tế của mỗi tỉnh của vùng.

Hiện nay, nông nghiệp vẫn là ngành có đóng góp rất lớn trong tổng sản phẩm trên địa bàn các tỉnh thuộc vùng Tây Nguyên. Các cây công nghiệp lâu năm như cà phê, chè, hồ tiêu, điều có đóng góp lớn cho giá trị sản xuất của ngành nông nghiệp. Tuy vậy, do nguồn số liệu về nhóm cây trồng này không đồng bộ so với các tỉnh, thành phố khác nên chúng tôi chưa thể đưa vào để tính toán cho chỉ số phạm vi cây trồng (CDI). Đây cũng là một hạn chế khi tính toán chỉ số nhạy cảm hạn kinh tế - xã hội (SDI).

Trong bài báo, chúng tôi chỉ lựa chọn một loại cây trồng phổ biến, có vai trò thiết yếu trong ngành nông nghiệp là cây lúa. Nếu có thể lựa chọn những loại cây trồng chịu ảnh hưởng trực tiếp và sâu sắc của hạn hán thì kết quả tính SDI sẽ chính xác hơn, và nếu mở rộng phạm vi nghiên cứu với nhiều loại cây trồng ở các tỉnh vùng Tây Nguyên thì sẽ tính toán được chỉ số phạm vi cây trồng (CDI) gần với thực tế hơn.

Lời cảm ơn: Tập thể tác giả trân trọng cảm ơn GS.TSKH. Lê Đức An và PGS.TS. Dương Văn Khâm đã có những nhận xét, góp ý giúp chúng tôi hoàn thiện bài báo.

#### TÀI LIỆU DẪN

[1] Nguyễn Minh Dũng, Nguyễn Hoàng Tâm, 2013: Hạn hán và cạn kiệt nguồn nước trong mùa khô năm 2012 - 2013 ở Tây Nguyên. Báo Đắk Lắk điện tử ([www.baodaklak.vn](http://www.baodaklak.vn)).

[2] Jülich S., 2006: Drought Risk Indicators for assessing rural households, Presentation made at Global Water Hotspots: Water-related social vulnerabilities and resilience building, Summer Academy for Social Vulnerability, University of Bonn, Germany.

[3] Nishadi Eriyagama, Vladimir Smakhtin and Nilantha Gamage, 2009: International Water Management Institute research report: Mapping Drought Patterns and Impacts: A global Perspective, Sri Lanka.

[4] Cục Thống kê tỉnh Đắk Nông, 2011: Niên giám thống kê Đắk Nông 2010, Gia Nghĩa.

[5] Cục Thống kê tỉnh Đắk Lắk, 2011: Niên giám thống kê Đắk Lắk 2010, Đắk Lắk.

[6] Cục Thống kê tỉnh Gia Lai, 2011: Niên giám thống kê Gia Lai 2010, Pleiku.

[7] Cục Thống kê tỉnh Lâm Đồng, 2011: Niên giám thống kê Lâm Đồng 2010, Đà Lạt.

[8] Cục Thống kê tỉnh Kon Tum, 2011: Niên giám thống kê Kon Tum 2010, Kon Tum.

[9] Isciences L.L.C, 2011: Freshwater Sustainability Analyses: Interpretive Guidelines, US.

[10] Tổng cục thống kê, 2009: Tư liệu kinh tế - xã hội 63 tỉnh, thành phố Việt Nam, NXB Thống kê, Hà Nội.

[11] Trung tâm Dự báo Khí tượng thủy văn Trung ương - Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia, 2013: Phổ biến kiến thức khí tượng thủy văn ([www.nchmf.gov.vn](http://www.nchmf.gov.vn)).

## SUMMARY

### **Assessing easy-injured characteristics of drought on socio-economic development in Central Highland by Socio-economic Drought Vulnerability index (SDI)**

Drought in Central Highland occurs frequently in dry season and cause serious damage to socio-economic development in this region. The authors use Socio-economic drought vulnerability index (SDI) to assess impacts of drought on socio-economic development. It is new assessment method. We calculated three component indexes : IDI (income diversification index), EDI (employment diversification index) and CDI (crops range index) for assessment of SDI. Among those, CDI was very complicated to calculate. Dak Lak province had maximum agriculture economics by IDI and SDI index and, EDI index was also quite high, But Kon Tum province had minimum of SDI and the economics development was more harmonious than others. Number of agriculture labours for all provinces of the region made up over 70% total labour. On the based of study, we also proposed some solutions for drought reduction and prevention in Central Highland region.