

EVIDENȚIEREA VARIABILITĂȚII ÎN TIMP ȘI SPAȚIU A RECOLTEI SÂMBUROASELOR UTILIZÂND TEHNOLOGIILE AVANSATE DE PRELUCRARE

Tatiana Constantinov, Maria Nedealcov

Este cunoscut faptul că variabilitatea recoltei culturilor agricole este în strânsă dependență de doi factori principali ce o determină (1). Pe de o parte, schimbarea recoltei poate fi evaluată după linia trendului, ce are un caracter latenuat și de obicei se asociază cu schimbările produse în urma activității economice a omului (rotația sau schimbul soiului, îmbunătățirea sau înrăutățirea tehnicii agricole, forme noi de organizare în domeniul agriculturii etc.). Această latură, ce caracterizează nivelul de intensificare în agricultură, nu introduce schimbări bruște în recoltă pentru o perioadă de mai mulți ani. Cea de-a doua componentă se manifestă ca o valoare întâmplătoare și de obicei caracterizează condițiile agrometeorologice ale anumitor ani. Cantitativ ea este exprimată ca devierea sau abaterea de la trendul (dinamica) recoltei și este considerată ca parte componentă “agrometeorologică” a șirului (fig.1). În figura 1 această componentă este reprezentată prin “date inițiale”.

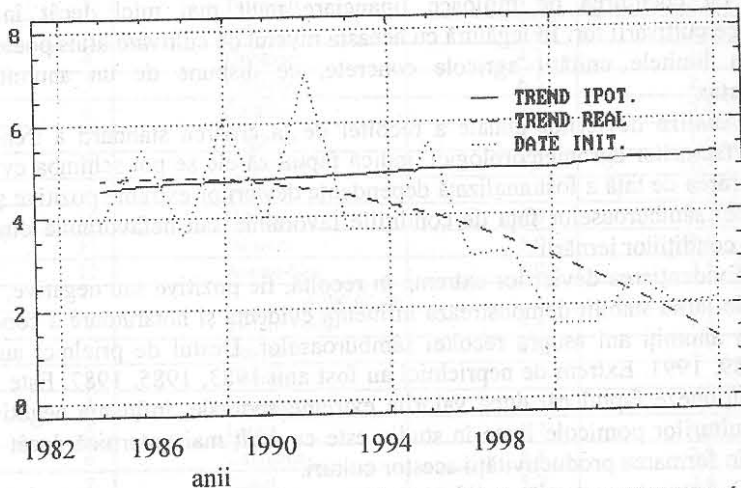


Fig. 1. Tendința de schimbare reală și ipotetică a recoltei sâmburoaselor (t/ha) în republică.

Conform figurei 1, începând cu anul 1992 se observă o tendință evidentă de scădere a recoltei sâmburoaselor în Republica Moldova, determinată de factorii socio-economici (trendul linear indică schimbarea lentă a recoltei, determinată de factorii antropogeni și adesea este numită media dinamică a recoltei). Analiza figurii denotă că dacă în Republica Moldova s-ar fi păstrat nivelul agrotehnic de cultivare al anilor 80, recolta ar fi păstrat o tendință lentă de creștere. Construirea paralelă a trendului ipotetic

și a celui real, ce caracterizează schimbarea recoltei sămburoaselor, a permis determinarea pierderilor absolute în recolta sămburoaselor, determinate de factorii economici nefavorabili ai ultimilor ani. Pentru culturile sămburoase micșorarea evidentă a producției medii la hectar s-a început cu anul 1992. Pierderile absolute în recolta sămburoaselor pentru acest an au constituit 48.900 tone, ceea ce echivalează aproximativ pierderile pricinuite de condițiile meteorologice nefavorabile de iernare în anul 1985, când pe republică ele au constituit 45.100 tone. Pe parcursul celor șapte ani (1992-1998) pierderile totale au constituit 840.500 tone fructe, ceea ce echivalează pierderile de pe urma a 18 ierni nefavorabile de tipul celei din anul 1985.

Aceeași tendință de scădere a recoltei sămburoaselor se păstrează și în aspect spațial. În tabelul 1 sunt redate rezultatele analizei statistice, ce reflectă tendința de schimbare a recoltei sămburoaselor pentru perioada anilor 1983-1998 pe raioane administrative în Republica Moldova. Folosirea diferitor funcții cu aspect nelinier de tipul $y=a_0+a_1x+a_2x^2$ a arătat că la începutul perioadei de cercetare mărirea recoltei sămburoaselor pentru Republica Moldova a constituit 5,5 t/ha și numai 1,9 t/ha la sfârșitul ei. Cel mai înalt nivel al productivității sămburoaselor la începutul perioadei de cercetare a fost înregistrat în raioanele Drochia (pe seama cultivării prunelor), Orhei, Criuleni, Ștefan-Vodă, Leova, Cantemir, Cahul ($y_1 = 5,8$ t/ha. – 7 t/ha). Cea mai mică creștere a recoltei a fost înregistrată la sfârșitul perioadei de cercetare în raioanele Șoldănești, Fălești, Rezina, Cimișlia ($y_2=0,7$ t/ha. – 0,9 t/ha).

Este evident că în raioanele cu condiții prielnice pentru dezvoltarea pomiculturii atingerea nivelului înalt de industrializare a culturilor pomicole este posibilă cu cheltuirea de mijloace financiare mult mai mici decât în raioanele neprielnice cultivării lor. În legătură cu aceasta nivelul de cultivare atins poate fi evaluat numai în limitele unității agricole concrete, ce dispune de un anumit potențial agroclimatic.

Analiza devierilor anuale a recoltei de la eroarea standard a trendului, sub influența factorilor agrometeorologici, indică faptul că ele se pot schimba evident (tab. 2). În lucrarea de față a fost analizată dependența devierilor extreme pozitive și negative ale recoltei sămburoaselor față de condițiile favorabile sau nefavorabile din punct de vedere al condițiilor iernării

Evidențierea devierilor extreme în recoltă, fie pozitive sau negative, în funcție de tipul de iarnă stabilit demonstrează influența evidentă și hotărâtoare a condițiilor de iernare în anumiți ani asupra recoltei sămburoaselor. Destul de prielnici au fost anii 1988, 1989, 1991. Extrem de neprielnici au fost anii 1983, 1985, 1987. Este important să se menționeze faptul că, după valorile extreme anormale, influența negativă asupra recoltei culturilor pomicole luate în studiu este cu mult mai puternică decât condițiile prielnice în formarea productivității acestor culturi.

O prezentare amplă a diferențierii spațiale a componentei întâmplătoare ce participă la formarea productivității sămburoaselor este reflectată de fig. 2, unde este exclusă variația creșterii recoltei determinată de factorii economici. Calculul variabilității climatice a recoltei sămburoaselor a fost efectuat după formula:

$$C_m = \sqrt{\left[\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1} - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1} \right] * (1/y)}$$

unde y_i este recolta unui anumit an; \bar{y} – recolta medie multianuală; y – recolta dinamică; n – numărul anilor cercetați.

Tabelul 1. Tendința de schimbare a recoltei sămburoaselor în R. Moldova (pe raioane administrative)

Nr	Raioanele administrative	y_1 (t/ha)	y_2 (t/ha)
<i>Zona de Nord</i>			
1	Briceni	4,0	3,3
2	Edineț	4,6	1,2
3	Dondușeni	5,7	1,0
4	Soroca	3,9	1,6
5	Camenca	3,8	0,8
6	Șoldănești	3,8	0,9
7	Florești	3,9	2,2
8	Drochia	7,0	2,9
9	Râșcani	4,3	3,0
10	Glodeni	4,6	2,0
11	Fălești	4,4	0,9
12	Sîngerei		
13	Rezina	5,0	0,7
<i>Zona Centrală</i>			
1	Chișinău	4,3	1,6
2	Telenești	3,7	2,5
3	Orhei	6,0	2,3
4	Dubăsari	4,2	1,9
5	Criuleni	6,5	2,3
6	Călărași	4,1	2,4
7	Ungheni	5,3	1,7
8	Nisporeni	6,2	1,7
9	Strășeni	5,0	2,9
10	Hâncești	4,0	2,2
11	Ialoveni	5,0	2,4
12	Anenii-Noi	5,0	2,7
<i>Zona de Sud</i>			
1	Ștefan-Vodă	6,8	1,5
2	Căușeni	4,4	2,1
3	Căinari		
4	Cimișlia	4,5	0,9
5	Leova	6,7	1,4
6	Cantemir	5,8	2,3
7	Cahul	5,7	2,4
8	Vulcănești	5,6	1,0
9	Taraclia	5,6	1,5
10	Ciadr-Lunga	4,4	2,1
11	Comrat	5,6	1,7
12	Basarabeasca	4,9	1,8
	Republica Moldova	5,5	1,9

Utilizând programul SURFER am constatat că cea mai mică variabilitate

climatică a recoltei sămburoaselor (30 %) corespunde teritoriilor situate în partea de sud și sud-est ca este cea mai favorabilă din punct de vedere al condițiilor iernării pentru toate sămburoasele, chiar și pentru cele mai iubitoare de căldură, cum ar fi caisul și piersicul (fig. 2). Pe măsura deplasării spre nord și nord-est, variabilitatea climatică crește și în extremitățile acestor regiuni ea se dublează, fiind de 60-70 % între Soroca și Briceni și 60 % în sectoarele Camenca și Rîbnița.

Tabelul 2. Devierea extremă a recoltei sămburoaselor pe raioane administrative în anii favorabili și nefavorabili din punct de vedere al condițiilor iernării în Republica Moldova

Nr	Raioane administrative	Devierea extremelor pozitive			Devierea extremelor negative		
		t/ha	nul	Condițiile iernării favorabile	t/ha	nul	Condițiile iernării nefavorabile
Zona de Nord							
1	Edineț	1,2	1992	norma	-2,9	1984	Norma
2	Dondușeni	2,8	1989	+1.5 σ	-3,6	1986	Norma
3	Soroca	6,7	1988	+ σ	-2,7	1985	-2.0 σ
4	Camenca	2,4	1986	norma	-1,2	1983	*+1.5
5	Șoldănești	4,5	1989	+1.5 σ	-1,7	1985	-2.0 σ
6	Florești	4,5	1989	+1.5 σ	-2,3	1987	-1.5 σ
7	Drochia	3,4	1989	+1.5 σ	-4,5	1985	-2.0 σ
8	Râșcani	3,9	1988	+ σ	-2,5	1985	-2.0 σ
9	Fălești	2,2	1992	norma	-1,6	1983	*+1.5 σ
10	Telenești	2,4	1991	norma	-2,0	1987	-1.5 σ
11	Rezina	4,4	1986	norma	-2,2	1985	-2.0 σ
Zona Centrală							
1	Orhei	3,5	1991	norma	-2,6	1983	*+1.5 σ
2	Dubăsari	3,3	1988	+ σ	-2,8	1983	*+1.5 σ
3	Criuleni	2,4	1991	norma	-1,8	1994	*
4	Călărași	2,7	1988	+ σ	-1,7	1985	-2.0 σ
5	Ungheni	3,0	1989	+1.5 σ	-3,2	1983	*+1.5
6	Nisporeni	3,4	1986	norma	-1,7	1985	-2.0 σ
7	Strășeni	2,5	1989	+1.5 σ	-1,6	1983	*+1.5
8	Hâncești	2,9	1988	+ σ	-1,4	1992	Norma
9	Ialoveni	2,3	1991	norma	-1,8	1994	*
10	Anenii-Noi	9,5	1989	+1.5 σ	-2,0	1983	*+1.5
Zona de Sud							
1	Ștefan-Vodă	3,3	1991	norma	-2,5	1985	-2.0 σ
2	Căușeni	2,5	1991	norma	-1,5	1995	-2.0 σ
3	Cantemir	4,0	1989	+1.5 σ	-1,3	1983	+1.5 σ
4	Cahul	3,4	1989	+1.5 σ	-1,9	1985	-2.0 σ
5	Taraclia	4,7	1989	+1.5 σ	-1,7	1985	-2.0 σ
6	Comrat	2,0	1990	+0.5 σ	-1,3	1986	Norma
7	Ciadîr-Lunga	1,8	1989	+1.5 σ	-2,5	1985	-2.0 σ
	Republica Moldova	2,8	1989	+1.5 σ	-1,5	1983	+1.5 σ

Notă. Semnul * indică condițiile nefavorabile de iernare, rezultate în urma alternărilor dese și bruste ale moinelor cu geruri aspre în iernile calde, clasificate conform abaterii pozitive a valorilor lor termice de la norma climatică.

BIBLIOGRAFIE

1. Пасов В.М. (1973) *Климатическая изменчивость урожаев озимой пшеницы*, Метеорология и гидрология, Nr. 2, с. 94-103
2. Пасов В.М. (1986) *Изменчивость урожаев и оценка ожидаемой продуктивности зерновых культур*, Гидрометеониздат Л., с. 4-30.

Institutul de Geografie al Academiei de Științe a Republicii Moldova, Chișinău

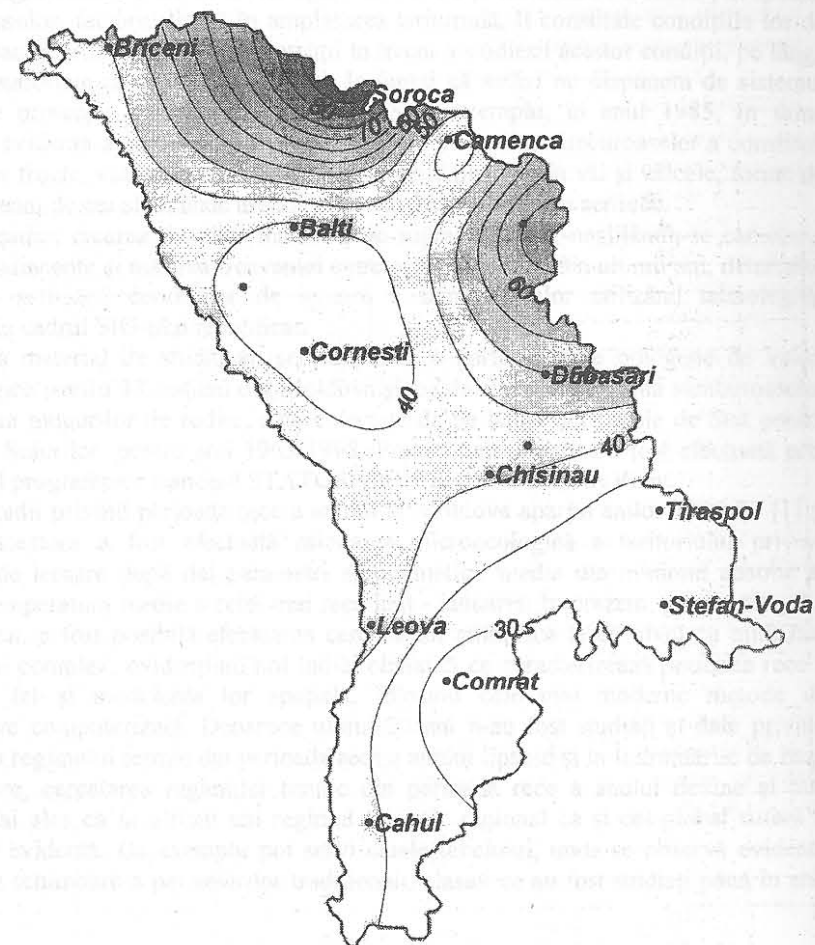


Fig. 2. Variabilitatea climatică (%) a recoltei sămburoaselor în Republica Moldova