
Cukrinių runkelių bendrojo derliaus bei biologinio cukraus kiekio pokyčiai ir juos lemiančių veiksnių poveikis

Birutė Petkevičienė

*Lietuvos žemdirbystės instituto
Rumokų bandymų stotis,
Klausučiai, Žaliosios paštas,
LT-4293 Vilkaviškio rajonas*

Straipsnyje analizuojami 1980–2000 m. Lietuvos visų kategorijų ūkių bendrojo cukrinių runkelių šakniavaisių derliaus ir biologinio cukraus kiekio pokyčiai bei juos lemiantys veiksniai. Tradicinio indeksų metodo susiejimas su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu pagilino analizę ir kartu įgalino išaiškinti kelių pagrindinių veiksnių poveikį cukrinių runkelių bendrojo derliaus pokyčiams.

Išanalizavus Lietuvos ūkių bendrąjį cukrinių runkelių derlių, galima teigti, kad cukrinių runkelių bendrąjį derlių kasmet vidutiniškai 12,2% lėmė tiriamų metų gamtinės sąlygos, 9% – įvairūs intensyvaus ūkininkavimo veiksniai, 8,4% – pasėlių plotų pokyčiai. Gerėjant gamybos sąlygoms, dėl biologinio cukraus derliaus kitimo 1980–1999 m. bendrojo biologinio cukraus kiekis kasmet padidėjo vidutiniškai 1,4%, arba 2,2 tūkst. t. Nepalankios meteorologinės sąlygos cukrinių runkelių vegetacijos metu buvo 1980, 1982, 1983, 1987, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999, 2000 m., dėl kurių kasmet prarasta vidutiniškai po 12,6%, arba 16,3 tūkst. t. bendrojo biologinio cukraus, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) vidurkiu.

Raktažodžiai: cukriniai runkeliai, indeksai, bendrasis derlius, biologinio cukraus kiekis, meteorologinės sąlygos

ĮVADAS

Cukriniai runkeliai kartu su meteorologinėmis sąlygomis ir dirvos terpe sudaro sudėtingą dinaminę sistemą. Jie turi prisitaikyti prie konservatyvių vietovės bei besikeičiančių meteorologinių ir antropogeninės veiklos veiksnių [13].

Lietuvoje pertvarkant žemės ūkį, pereinant nuo planinio ūkio prie laisvos rinkos, privatizavus cukraus fabrikus, bankrutavus daugumai žemės ūkio bendrovių [4], suardyta anksčiau susiformavusi cukrinių runkelių auginimo specializacija ir pasėlių koncentracija. Pažangesniuose ūkiuose pradėta naudoti modernesnė cukrinių runkelių auginimo technika: tikslaus išsėjimo punktyrinės sėjamosios, seklaus dirbimo sudėtiniai žemės dirbimo padargai, tiesioginio derliaus nuėmimo kombainai [5], ir tai įgalino mažesniame plote užauginti tą patį arba didesnę cukrinių runkelių derlių. Derlingumo svyravimus kai kuriais metais galėjo sąlygoti įvairūs veiksniai: lėšos arba jų stygius gamybai plėtoti ir intensyvinti, nepalankios meteorologinės sąlygos, nepakankamas pažangios technologijos įgyvendinimas, patyrimo ir ži-

nių stoka [8]. Nuo 1995 m. Lietuvoje daugiau kaip 80% visų auginamų cukrinių runkelių plotų apsėjama Vakarų Europos sėklininkystės firmų cukrinių runkelių veislių sėklomis [2, 9]. Šios veislės yra kur kas derlingesnės už buvusias veisles [3].

Analizės praktikoje labiausiai yra paplitęs palyginimas santykiniais dydžiais (indeksais), kurie gaunami palyginamąjį dydį padalijus iš bazinio. Indeksai įgalina operatyviai nustatyti daugelio svarbiausių rodiklių dinamiką, jos tempus. Indeksų trūkumas yra tai, kad jie nesudaro galimybių įvertinti bendrojo derliaus priklausomybę atskirai nuo gamybinių veiksnių ir gamtinių sąlygų poveikio. Labai svarbu nustatyti bendrojo derliaus pokytį ne tik dėl runkelių veislių derlingumo kitimo (ekonominių, agrotechninių, dirvožemio ir kitų veiksnių), bet ir dėl gamtinių sąlygų [2]. Tai atlikti galima tik tradicinį indeksų metodą siejant su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu [12].

Tikslas – remiantis Lietuvos cukrinių runkelių auginimo kiekybiniais dinamikos rodikliais, ištirti cukrinių runkelių bendrojo derliaus ir biologinio cukraus kitimo priežastis bei įvertinti gamtinių sąlygų įtaką.

TAIKYTI METODAI

Cukrinių runkelių bendrojo derliaus pokyčiams analizuoti buvo panaudoti indeksai [2]:

$$\text{bendrojo derliaus } I_{yp} = (\sum y_p / \sum y_0 p_1) \times 100;$$

$$\text{derlingumo } I_{yp/y} = (y_p p_1 / y_0 p_1) \times 100;$$

$$\text{pasėlių plotų dydžio } I_{yp/p} = (p_p y_0 / p_0 y_0) \times 100;$$

čia y_0 – 1980–2000 m. Lietuvos Respublikos cukrinių runkelių derlingumo vidurkis;

y_1 – lyginamų metų Lietuvos Respublikos cukrinių runkelių derlingumas;

p_0 – 1980–2000 m. Lietuvos Respublikos cukrinių runkelių pasėlių plotų vidurkis;

p_1 – lyginamų metų Lietuvos Respublikos cukrinių runkelių pasėlių plotai.

Trendo lygčiai apskaičiuoti buvo panaudota P. Tarakanovo programa STAT [7], kurioje vietoj „x“ imamas „t“ (trendas), t. y. laiko eilės numeriai.

Iš apskaičiuotų faktinio ir sąlyginio cukrinių runkelių derlingumo sudaryti derlingumo indekso subindeksai:

$$I_{yp/yt1} = (y_{it} p_1 / y_0 p_1) \times 100;$$

$$I_{yp/e1} = (y_p p_1 / y_{it} p_1) \times 100;$$

$$I_{y0p1/e0} = (y_0 p_1 / y_0 p_1) \times 100;$$

čia y_{it} – lyginamų metų Lietuvoje augintų cukrinių runkelių sąlyginis derlingumas;

p_1 – lyginamų metų Lietuvoje augintų cukrinių runkelių pasėlių plotai;

y_{0t} – 1980–2000 m. Lietuvoje augintų cukrinių runkelių sąlyginis derlingumo vidurkis;

y_0 – 1980–2000 m. Lietuvoje augintų cukrinių runkelių faktinis derlingumo vidurkis;

$I_{yp/yt1}$ – derlingumo kitimo indeksas;

$I_{yp/e1}$ – tiriamo laikotarpio gamtinės sąlygos;

$I_{y0p1/e0}$ – bazinio laikotarpio gamtinės sąlygos.

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Lietuvoje 1980–2000 m. cukriniai runkeliai kasmet buvo auginami vidutiniškai 32,6 tūkst. ha plote (1 lentelė), tačiau kai kada jis svyravo nuo 24,3 tūkst. ha (1995 m.) iki 35,6 tūkst. ha (1980 ir 1983 m.). Pasėlių ploto dydžio indeksas rodo, kad devintajame dešimtmetyje Lietuvoje tendencingai sumažėjo cukrinių runkelių plotai, palyginus su aštuntuoju dešimtmėčiu. Cukrinių runkelių plotai labai sumažėjo 1994, 1995 ir 2000 m. – atitinkamai 18,41, 20,78 ir 15,03%. Tai sudarė atitinkamai 6,0, 8,3 ir 4,9 tūkst. ha, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) cukrinių runkelių plotų vidurkiu.

1 lentelė. Lietuvoje auginamų cukrinių runkelių pasėlių plotai, derlingumas ir bendras derlius visų kategorijų ūkiuose 1980–2000 m.

Metai	*Plotas tūkst. ha	*Derlingumas t/ha	Bendras derlius tūkst. t.	Indeksas %		
				pasėlių ploto	derlingumo	bendrojo derliaus
1980	35,6	15,7	557,9	109,20	59,70	65,07
1981	35,2	24,8	873,0	107,97	94,30	101,82
1982	35,5	21,6	766,8	108,89	82,13	96,75
1983	35,6	23,3	829,5	109,20	88,59	96,75
1984	34,9	32,9	1148,2	107,05	125,09	133,92
1985	35,2	26,8	943,4	107,97	101,90	110,03
1986	34,5	26,1	900,4	105,83	99,24	105,02
1987	35,3	23,7	836,6	108,28	90,11	97,58
1988	34,6	35,0	1211,0	106,13	133,08	141,24
1989	34,3	31,3	1073,6	105,21	119,01	125,22
1990	32,0	28,5	912,0	98,16	108,36	106,37
1991	29,9	27,2	813,3	91,72	103,42	94,85
1992	32,6	19,0	619,4	100,00	72,24	72,20
1993	34,7	24,6	853,6	106,44	93,54	99,56
1994	26,6	17,3	460,2	81,59	65,78	53,67
1995	24,3	28,4	690,1	79,22	107,98	80,49
1996	31,2	25,5	795,6	95,70	96,96	92,79
1997	35,2	28,4	999,7	107,97	107,98	116,60
1998	30,0	31,6	948,0	92,02	120,15	110,57
1999	30,8	28,4	874,7	94,48	107,98	102,02
2000	27,7	31,9	883,6	84,97	121,29	103,06
Iš viso	685,7	552	17991,6	x	x	x
Vidurkis	32,6	26,3	856,7	x	x	x

* Šaltinis – Lietuvos Respublikos statistikos departamentas.

1980–2000 m. Lietuvoje vidutinis cukrinių runkelių derlingumas buvo 26,3 t/ha. Derlingumo indeksas rodo, kad 1980–2000 m. buvo trys cukrinių runkelių derlingumo padidėjimo laikotarpiai: 1984 ir 1985 m. jis padidėjo atitinkamai 25,09 ir 1,9%; 1988, 1989, 1990 ir 1991 m. – 33,08, 119,01, 8,36 ir 3,42; 1995, 1997, 1998, 1999 ir 2000 m. – 7,98, 7,98, 20,15, 7,98 ir 21,29%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) derlingumo vidurkiu. Nustatyti trys dideli cukrinių runkelių derlingumo sumažėjimo laikotarpiai: 1980, 1981, 1982 ir 1983 m. jis sumažėjo atitinkamai 40,3, 5,7, 17,9 ir 11,4%; 1986 ir 1987 m. – 0,76 ir 8,9%; 1992, 1993 ir 1994 m. – 27,8, 6,5 ir 34,2%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) vidurkiu.

Lietuvoje kasmet visų kategorijų ūkiuose užaugdavo vidutiniškai po 856,7 tūkst. t cukrinių runkelių šakniavaisių. Bendrojo derliaus indeksas rodo, kad 1980–2000 m. cukrinių runkelių bendrojo derliaus padidėjimą 3 kartus nulėmė padidėję cukrinių runkelių auginimo plotai ir derlingumas. 1984, 1985 ir 1986 m. bendrasis derlius padidėjo atitinkamai 33,92, 10,03 ir 5,02%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) derliaus vidurkiu, tai sudarė nuo 43,02 (1986 m.) iki 290,82 (1984 m.) tūkst. t cukrinių runkelių bendrojo derliaus priedą. 1988 ir 1989 m. bendrojo derliaus priedas buvo dar didesnis – 653,62 ir 216,22 tūkst. t, arba 41,24 ir 25,22%, palyginti su

daugiamečiu (1980–2000 m.) vidurkiu. 1997 m. gautas 142,32 tūkst. t cukrinių runkelių bendrojo derliaus priedas, tai 16,6% daugiau, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) vidurkiu.

Indeksų metodu įvertinant bendrojo derliaus priklausomybę nuo gamybinių veiksnių negalima išskirti gamtinių sąlygų. Tai atlikti galima tik tradicinį indeksų metodą siejant su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu. Atlikus cukrinių runkelių derlingumo eilutės išlyginimą, gauta kubinė trendo lygtis: $y_{it} = 12,459 + 5,316t - 0,543t^2 + 0,016t^3$, rodanti cukrinių runkelių derlingumo kitimą 1980–2000 m.

Tradicinio indeksų metodo susiejimas su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu pagilino analizę ir kartu įgalino išaiškinti kelių pagrindinių veiksnių poveikį cukrinių runkelių bendrojo derliaus pokyčiams. Apskaičiuotas sąlyginis cukrinių runkelių bendrasis derlius, kuris bus panaudotas skaičiuojant cukrinių runkelių derlingumo indekso subindeksus. Šie subindeksai parodys bendrojo derliaus pokyčius ir šių pokyčių priežastis (2 lentelė). Apskaičiavus derlingumo kitimo subindeksą, nustatyti du derlingumo mažėjimo laikotarpiai (1980–1983 ir 1991–1997 m.) dėl gamybos sąlygų pablogėjimo, kurių metu atitinkamai buvo prarasta nuo 320,42 iki 7,12 tūkst. t bendrojo derliaus. Dėl 1984–1990 ir 1998–2000 m. gamybos sąlygų pagerėjimo bendrasis derlius padidėjo nuo 13,1 iki 207,75 tūkst. t.

2 lentelė. Lietuvoje visų kategorijų ūkiuose auginamų cukrinių runkelių bendrojo derliaus pokyčiai bei juos lemiančių veiksnių poveikis 1980–2000 m.

Metai	Derlingumo kitimo		Meteorologinės sąlygos			
			tiriamo laikotarpio		bazinio laikotarpio (1980–2000 m.)	
	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t
1980	65,65	-320,42	91,11	-54,4	99,62	-3,56
1981	80,15	-183,04	118,10	133,8	99,62	-3,52
1982	91,22	-81,65	90,38	-81,65	99,62	-3,55
1983	99,24	-7,12	89,62	-96,10	99,62	-3,56
1984	104,58	41,88	120,07	191,94	99,62	-3,49
1985	108,01	73,92	94,70	-52,76	99,62	-3,52
1986	109,16	82,80	91,25	-86,30	99,62	-3,45
1987	108,78	81,19	83,16	-169,45	99,62	-3,53
1988	106,87	62,28	125,00	242,20	99,62	-3,46
1989	104,58	41,16	114,23	133,78	99,62	-3,43
1990	101,56	13,10	107,10	60,5	99,62	-3,20
1991	98,47	-11,96	105,43	41,88	99,62	-2,99
1992	95,80	-35,86	75,70	-198,86	99,62	-3,26
1993	93,89	-45,52	99,99	-0,02	99,62	-3,47
1994	92,75	-50,54	71,20	-186,18	99,62	-2,66
1995	93,13	-43,74	116,39	97,18	99,62	-2,43
1996	95,04	-40,56	102,41	18,72	99,62	-3,12
1997	99,05	-8,74	109,44	86,20	99,62	-3,52
1998	106,11	48,0	113,67	114,00	99,62	-3,00
1999	116,03	129,36	93,42	-61,62	99,62	-3,08
2000	128,63	207,75	94,65	-49,89	99,62	-2,77

Europoje per pastarąjį tūkstantmetį buvo 224 nepalankūs augalams augti metai [11]. Lietuvos žemės ūkio universiteto Bandymų stotyje iš 27 metų cukrinių runkelių bandymų duomenų profesorė R. Žulienė nustatė neigiamą tiesinę cukrinių runkelių derliaus priklausomybę ($\eta = -0,7$) nuo vidutinės paros oro temperatūros ir kritulių kiekio [10]. Dėl nepalankių meteorologinių sąlygų kasmet prarandama vidutiniškai po 2,43–3,56 tūkst. t bendrojo cukrinių runkelių derliaus. Sausais ir šiltais 1992 ir 1994 m., kai vidutinė paros oro temperatūra buvo atitinkamai 14,5 ir 15,1°C, o kritulių per cukrinių runkelių vegetaciją iškrito atitinkamai 262,7 ir 179,1 mm, bendrojo derliaus nuostoliai siekė net 198,86 ir 186,18 tūkst. t, arba 24,3 ir 28,8% nuo daugiamečio (1980–2000 m.) vidurkio. Cukriniai runkeliai mėgsta drėgmę, bet drėgnais 2000 m., kai per cukrinių runkelių vegetaciją iškrito 760 mm kritulių, bendrojo derliaus nuostoliai buvo 49,89 tūkst. t, arba 5,3% nuo daugiamečio (1980–2000 m.) vidurkio.

Išanalizavus Lietuvos ūkių bendrąjį cukrinių runkelių derlių, galima teigti, kad bendrąjį cukrinių runkelių derlių kasmet vidutiniškai po 12,2% lėmė tiriamų metų gamtinės sąlygos, 9% – įvairūs intensyvaus ūkininkavimo veiksniai, 8,4% – pasėlių plotų pokyčiai.

Lietuvoje per 21 metus vidutinis cukrinių runkelių cukringumas buvo 15,7% (3 lentelė). Mažiausias jis buvo 1980 m. (14,3%), o didžiausias – 2000 m. (17,8%). Cukrinių runkelių šakniavaisių cukringumą lėmė įvairūs veiksniai: vegetacijos trukmė, meteorologinės sąlygos, tręšimo sistema. Devintame dešimtmetyje, pradėjus auginti Vakarų Europos firmų cukrinių runkelių veisles, cukrinių runkelių šakniavaisių cukringumas buvo 1 procentiniu vienetu didesnis, palyginti su aštuntu dešimtmečiu.

Iš cukrinių runkelių gaminamas cukrus, todėl cukrinių runkelių derlių geriausiai būtų vertinti pagal šakniavaisiuose sukauptą biologinio cukraus kiekį. Vokietijoje 9 metų tyrimų duomenys parodė, kad biologinio cukraus susikaupimą 14,0% lėmė veislės savybės, 34,0% – meteorologinės sąlygos, 17,0% – dirvožemis, 26,0% – intensyvus ūkininkavimas, 9,0% – derliaus nuėmimo laikas [6].

1980–2000 m. vidutinis biologinio cukraus kiekis buvo 4,14 t/ha. Biologinio cukraus kiekio indeksas rodo tris tokio cukraus kiekio sumažėjimo laikotarpius: 1980–1983 m. jis sumažėjo vidutiniškai 21,0%, 1985–1987 m. – 7,2%, 1991–1994 m. – 18,0%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) vidurkiu. Nustatyti du biologinio cukraus kiekio padidėjimo laikotarpiai – 1988–1990 m. ir 1995–2000 m., kurių

3 lentelė. Lietuvoje auginamų cukrinių runkelių cukringumas ir biologinis cukraus kiekis visų kategorijų ūkiuose 1980–2000 m.

Metai	Cukringumas* %	Biologinio cukraus kiekis t/ha	Bendras biologinio cukraus kiekis tūkst. t	Indeksas %	
				biologinio cukraus kiekio	bendrojo biologinio cukraus kiekio
1980	14,3	2,24	79,7	54,08	59,04
1981	15,0	3,72	130,9	89,82	96,96
1982	16,0	3,46	122,8	83,55	90,96
1983	15,7	3,66	130,3	88,41	96,52
1984	15,2	5,00	174,5	120,77	129,26
1985	14,7	3,94	138,7	95,18	102,74
1986	15,3	3,99	137,6	96,34	101,92
1987	15,2	3,60	127,1	86,97	94,15
1988	15,5	5,42	187,5	130,90	138,89
1989	15,6	4,85	166,3	117,11	123,18
1990	15,5	4,42	141,4	106,73	104,52
1991	16,1	4,38	131,0	94,52	97,04
1992	15,5	2,94	95,8	70,98	70,96
1993	16,5	4,06	140,9	98,08	104,37
1994	15,4	2,66	70,7	64,20	52,37
1995	15,8	4,49	109,1	108,44	80,08
1996	16,8	4,28	133,5	103,35	98,89
1997	15,8	4,49	158,0	108,42	117,04
1998	16,3	5,15	154,5	124,40	114,44
1999	16,2	4,60	141,7	111,13	104,96
2000	17,8	5,68	157,3	137,16	116,51
Iš viso	x	87,03	2829,3	x	x
Vidurkis	15,7	4,14	134,7	x	x

* Šaltinis – Lietuvos Respublikos statistikos departamentas.

metu biologinio cukraus kiekis vidutiniškai padidėjo atitinkamai 18,2 ir 15,5%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) cukraus kiekio vidurkiu. Atlikus cukrinių runkelių biologinio cukraus kiekio eilutės išlyginimą, gauta kubinė trendo lygtis: $y_t = 1,703 + 0,896t - 0,091t^2 + 0,003t^3$, rodanti cukrinių runkelių biologinio cukraus kiekio kitimą 1980–2000 m.

1980–2000 m. vidutinis bendrojo biologinio cukraus kiekis buvo 135 tūkst. t. Bendrasis biologinio cukraus kiekis 1984–1986 m. padidėjo vidutiniškai 11,3%, 1988–1990 m. – 22,2%, 1993 m. – 4,4%, 1997–2000 m. – 13,24%, o sumažėjo 1980–1983 m. vidutiniškai 14,13%, 1987 m. – 5,8%, 1991 ir 1992 m. – atitinkamai 3,0 ir 29,0%, 1994–1996 m. – 22,9%, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) bendrojo biologinio cukraus kiekio vidurkiu.

Siekiant išaiškinti kelių pagrindinių veiksnių poveikį cukrinių runkelių bendrojo derliaus pokyčiams, apskaičiuotas biologinio cukraus kiekio kitimo ir gamtinių sąlygų indeksai (4 lentelė). Indeksai parodė bendrojo biologinio cukraus kiekio svyravimus. Gerėjant gamybos sąlygoms, dėl biologinio cukraus kiekio kitimo įtakos 1980–1999 m. bendrojo biologinio cukraus kiekis kasmet padidėdavo vidutiniškai po 1,4%, arba 2,2 tūkst. t. 1980–1991 m. jis buvo vidutiniškai 8,35%, arba 12,28 tūkst. t, mažesnis, o 1992–2000 m. – 10,7%, arba 13,2 tūkst. t, didesnis,

palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) bendrojo biologinio cukraus kiekio vidurkiu.

Dėl gamtinių sąlygų labai įvairavo bendrasis biologinio cukraus kiekis. Dėl vėsaus cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpio (vidutinė paros oro temperatūra +13,3°C) 1980, 1987 ir 1993 m. bendrasis biologinio cukraus kiekis sumažėjo atitinkamai 35,8, 8,8 ir 6,4%, tai sudarė atitinkamai 44,5, 8,8 ir 6,4 tūkst. t mažiau, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) bendrojo biologinio cukraus kiekio vidurkiu. Per šilumą 1983, 1992, 1994 ir 1999 m. cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpį (vidutinė paros oro temperatūra buvo 15,1°C) bendrasis biologinio cukraus kiekis sumažėjo 18,6%, arba 23,8 tūkst. t, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) bendrojo biologinio cukraus kiekio vidurkiu. Kai 1982, 1983, 1992, 1994, 1996 ir 1997 m. cukrinių runkelių vegetacijos metu kritulių kiekis įvairavo nuo 179,1 iki 285,9 mm, cukrinių runkelių šakniavaisiuose susikaupęs bendrasis biologinio cukraus kiekis buvo vidutiniškai 14,0% mažesnis, arba 18,1 tūkst. t mažiau, negu daugiametis (1980–2000 m.) bendrojo biologinio cukraus kiekio vidurkis. Palankios sąlygos biologiniam cukrui šakniavaisiuose susikaupti buvo 1984, 1988, 1987, 1989 ir 1998 m. vegetacijos laikotarpiais, kai vidutinė paros oro temperatūra svyravo nuo 13,9 iki 14,9°C, o iškritusių kritulių kiekis buvo vidutiniškai 408,7 mm.

4 lentelė. Lietuvoje visų kategorijų ūkiuose auginamų cukrinių runkelių bendrojo biologinio cukraus kiekio pokyčiai bei juos lemiančių veiksnių poveikis

Metai	Biologinio cukraus kiekio kitimas		Gamtinės sąlygos			
			tiriama laikotarpio		bazinio laikotarpio (1980–2000 m.)	
	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t	indeksas %	abs. pokyčiai tūkst. t
1980	83,29	-24,92	64,15	-44,54	101,21	1,78
1981	84,72	-22,53	104,75	5,94	101,21	1,76
1982	86,40	-20,23	95,56	-5,71	101,20	1,77
1983	87,83	-18,15	99,46	-0,71	101,21	1,78
1984	89,49	-15,36	133,34	43,63	101,20	1,74
1985	90,93	-13,38	103,42	4,59	101,21	1,76
1986	92,60	-10,69	102,79	3,74	101,20	1,72
1987	94,27	-8,48	91,16	-12,33	101,21	1,77
1988	95,71	-6,22	135,13	48,75	101,21	1,73
1989	97,37	-3,78	118,84	26,36	101,21	1,72
1990	98,81	-1,60	106,73	8,92	101,21	1,60
1991	98,33	-2,09	106,34	7,81	101,20	1,49
1992	102,15	2,94	68,69	-43,69	101,21	1,63
1993	103,58	5,21	93,56	-9,70	101,20	1,73
1994	105,26	5,86	60,27	-46,61	101,21	1,33
1995	106,68	6,80	100,44	0,48	101,21	1,22
1996	108,35	10,92	94,25	-8,15	101,21	1,56
1997	109,78	14,43	97,58	-3,92	101,21	1,76
1998	111,45	14,40	110,28	14,4	101,21	1,50
1999	113,13	16,94	97,06	-4,29	101,21	1,54
2000	135,57	41,28	99,97	-0,04	101,20	1,32

Anksčiau minėtų metų bendrasis biologinio cukraus kiekis buvo vidutiniškai 24,4% didesnis, arba 33,3 tūkst. t daugiau, negu daugiamečiai (1980–2000 m.) biologinio cukraus kiekio vidurkis.

1980–2000 m. cukrinių runkelių vegetacijos laikotarpiu nepalankios meteorologinės sąlygos buvo 1980, 1982, 1983, 1987, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999 ir 2000 m. Dėl nepalankių meteorologinių sąlygų prarandama vidutiniškai 12,6%, arba 16,3 tūkst. t, bendrojo biologinio cukraus kiekio, palyginti su daugiamečiu (1980–2000 m.) biologinio cukraus kiekio vidurkiu.

IŠVADOS

1. 1980–2000 m. Lietuvoje visų kategorijų ūkiuose kasmet cukriniai runkeliai buvo auginami vidutiniškai 32,6 tūkst. ha plote. Pasėlių ploto dydžio indeksas rodo, kad Lietuvoje devintajame dešimtmetyje 20,8% sumažėjo cukrinių runkelių plotai, palyginus su aštuntuoju dešimtmečiu.

2. Lietuvoje 1980–2000 m. vidutinis cukrinių runkelių derlingumas buvo 26,3 t/ha. Cukrinių runkelių derlingumo kitimą parodo kubinė trendo lygtis: $y_{it} = 12,459 + 5,316t - 0,543t^2 + 0,016t^3$.

3. Lietuvoje kasmet visų kategorijų ūkiuose buvo gaunamas vidutiniškai 856,7 tūkst. t cukrinių runkelių šakniavaisių derlius. Bendrojo derliaus indeksas rodo, kad 1980–2000 m. cukrinių runkelių bendrasis derlius padidėjo 3 kartus, kadangi padidėjo auginamų cukrinių runkelių plotai ir derlingumas.

4. Tradicinio indeksų metodo susiejimas su analitiniu dinamikos eilučių išlyginimo metodu pagilino analizę ir kartu įgalino išaiškinti, kad bendrąjį cukrinių runkelių derlių kasmet vidutiniškai 12,2% lėmė tiriamų metų meteorologinės sąlygos, 9% – įvairūs intensyvaus ūkininkavimo veiksniai, 8,4% – pasėlių plotų kitimas.

5. Per 21 metus Lietuvoje vidutinis cukrinių runkelių cukringumas buvo 15,7%. Devintajame dešimtmetyje, pradėjus auginėti Vakarų Europos firmų cukrinių runkelių veisles, cukrinių runkelių šakniavaisių cukringumas buvo 1 procentiniu vienetu didesnis, palyginti su aštuntuoju dešimtmečiu.

6. 1980–2000 m. vidutinis biologinio cukraus kiekis buvo 4,14 t/ha. Cukrinių runkelių biologinio cukraus kiekio kitimą parodo kubinė trendo lygtis: $y_{it} = 1,703 + 0,896t - 0,091t^2 + 0,003t^3$. Bendrąjį biologinio cukraus kiekį kasmet vidutiniškai po 12,6% lėmė tiriamų metų gamtinės sąlygos, 9,3% – įvairūs intensyvaus ūkininkavimo veiksniai.

7. Cukriniams runkeliams augti buvo nepalankios meteorologinės sąlygos 1980, 1982, 1983, 1987, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999 ir 2000 m.

Gauta
2001 11 05

Literatūra

1. Genienė M. Indeksų metodo panaudojimas tiriant bendrojo derliaus dinamiką // Žemės ūkio mokslai. 1998. Nr. 4. P. 54–58.
2. Kaunas J. Cukrinių runkelių auginimas ir perdirbimas Lietuvoje integruojantis į Europos Sąjungą // Lietuvos integracija į Europos Sąjungą žemės ūkio uždaviniai ir mokslo vaidmuo / Mokslinės konferencijos pranešimai. Vilnius, 1999. P. 72–81.
3. Kaunas J. Cukrinių runkelių veislės // Cukrinių runkelių auginimo pasiekimai ir problemos Lietuvoje / Mokslinės konferencijos pranešimai. Rumokai, 1998. P. 58–61.
4. Klimašius E., Rudys E. Žemės ūkio įmonių pertvarkymas ir ekonominių santykių tobulinimas // Žemės ūkio mokslai. 1995. P. 76–79.
5. Lietuvos žemės ūkis 1999 raida ir perspektyvos. Vilnius, 2000. P. 81–84.
6. Marlander B. Zuckerruben. Ute Bemhard-Patzold Drukkeri & Verlag, 1991. 138 s.
7. Tarakanovas P. Selekcinių-genetinių tyrimų rezultatų apdorojimo ir įvertinimo sistema „SELEKCIJA“. Dotnuva-Akademija, 1996. P. 54–62.
8. Uždavinienė V., Anelauskas A. Lietuvos žemės ūkio gamybos pokyčiai // Žemės ūkio mokslai. 1997. Nr. 2. P. 54–58.
9. Vaikutis V., Kriščiukaitienė I., Kaunas J. Lietuvos cukraus ūkis: būklė ir uždaviniai // Agrarinė ekonomika ir vadyba 2000 / Mokslinės konferencijos medžiaga. Kaunas-Akademija, 2000. P. 121–12.
10. Žulienė R. Cukrinių runkelių derlingumas, vegetacijos trukmė ir meteorologinės sąlygos Vidurio Lietuvoje // Dėstytojų mokslinės konferencijos baigtų tiriamųjų darbų tezės. Kaunas-Akademija, 1993. T. CCCVIII (4). P. 66–68.
11. Бараш С. И. История неурожаев и погода в Европе. Ленинград, 1989. С. 3–229.
12. Манелля А. И. Послерегрессионный индексный анализ // Вестник статистики. 1987. № 3. С. 17–18.
13. Погода и урожай / Перевод с чешского языка и предисловие З. К. Благовещенской. Ленинград, 1989. С. 3–229.

Birutė Petkevičienė

TOTAL SUGAR BEET YIELD AND BIOLOGICAL SUGAR CONTENT DYNAMICS AND THE CAUSAL FACTORS

S u m m a r y

The article contains an analysis of changes in the total sugar beet yield and biological sugar content covering all-category farms within the period 1980–2000 in Lithuania. Also, the factors causing these changes are analysed.

Interrelation of the traditional method of indices and the analytical dynamics method of row levelling allowed a deeper analysis and determination of several key factors that influence the total yield of sugar beets, which are as follows: ambient conditions prevalent during the period under analysis (12.2%), a variety of factors of

intensive farming (9%), and the changed (increased) area of sugar beet growing (8.4%).

Improvement in the production conditions and developments in biological sugar productivity in 1980–1999 resulted in an annual average increase of the total biological sugar content by 1.4% or 2.2 thousand tons. The weather conditions in the period 1980–2000 during sugar beet vegetation were unfavourable in 1980, 1982, 1983, 1987, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999, and 2000. Unfavourable meteorological conditions caused losses of the total biological sugar yield in the magnitude of 12.6% or 16.3 thousand tons, p.a. if compared to the mean value within the period 1980–2000.

Key words: sugar beet, indices, total yield, biological sugar content, meteorological conditions

Бируте Петкявичене

ИЗМЕНЕНИЯ ОБЩЕГО УРОЖАЯ И КОЛИЧЕСТВА БИОЛОГИЧЕСКОГО САХАРА КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ

Резюме

В данной статье анализируются изменение урожая и количества биологического сахара корнеплодов сахарной свеклы, выращенной в хозяйствах всех категорий Литвы в период 1980–2000 гг., а также воздействие влиявших факторов.

Соединение традиционного метода индексов с методом выравнивания аналитического динамического ряда вело к более глубокому анализу и позволило установить несколько главных факторов, оказавших влияние на сбор общего урожая сахарной свеклы.

В результате исследования общего урожая сахарной свеклы литовских хозяйств установлено, что ежегодно в среднем на сбор общего урожая сахарной свеклы влияют природные условия исследуемого года (12,2%), ряд факторов интенсивного земледелия (9%) и изменения площади возделывания сахарной свеклы (8,4%).

При улучшении производственных условий под влиянием эволюции урожая биологического сахара в 1980–1999 гг. количество общего биологического сахара ежегодно увеличивалось в среднем на 1,4%, или на 2,2 тыс. т. Неблагоприятные метеорологические условия в период 1980–2000 гг. в течение вегетации сахарной свеклы были засвидетельствованы в 1980, 1982, 1983, 1987, 1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999 и 2000 гг. Неблагоприятные метеорологические условия вызвали потери общего биологического сахара в порядке 12,6%, или 16,3 тыс. т, по сравнению с многолетней средней величиной (1980–2000 гг.).

Ключевые слова: сахарная свекла, индексы, общий урожай, количество биологического сахара, метеорологические условия