

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

ПРАЦІ

Таврійського державного
агротехнологічного
університету



ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Випуск 24, том 3
Наукове фахове видання
Технічні науки



Запоріжжя – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО



DMYTRO MOTORNYI TAVRIA STATE
AGROTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



ПРАЦІ

**Таврійського державного
агротехнологічного університету**
Технічні науки

**PROCEEDINGS OF TAVRIA STATE
AGROTECHNOLOGICAL UNIVERSITY**
Technical sciences

*Виходить 3 рази на рік
Видається з 1998 р.*

**Випуск 24, том 3
Issue 24, volume 3**

WEB: <https://oj.tsatu.edu.ua>

DOI: 10.32782/2078-0877-2024-24-3

Запоріжжя – 2024



УДК [631.3+621.3+004+663/664]

Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання. / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. Вип. 24, т. 3. 208 с.

ISSN 2220-8674

Представлені результати наукових досліджень вчених у галузях галузевого машинобудування, енергетики, електротехніки, електромеханіки, харчових технологій, комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, інженерно-технічного персоналу і здобувачів вищої освіти, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Crossref, Google Scholar, «Україна наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського

Головний редактор

Кюрчев В. М., чл.-кор. НААН України,
д-р техн. наук, проф. (Україна)

Заступники головного редактора

Надикто В. Т., чл.-кор. НААН України,
д-р техн. наук, проф. (Україна)
Панченко А. І., д-р техн. наук, проф. (Україна)

Відповідальний секретар

Волошина А. А., д-р техн. наук, проф. (Україна)

Технічний секретар

Погорельцева Д. О. (Україна)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

Белоев Христо, д-р техн. наук, проф. (Болгарія)
Даманаускас Відас, д-р техн. наук, проф. (Литва)
Івановс Семенс, д-р техн. наук (Латвія)
Ольт Юрі, PhD, д-р техн. наук, проф. (Естонія)
Паскуцці Сімоне, PhD, доц. (Італія)
Финдура Павол, PhD, проф. (Словачія)
Вершков О. О., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Дідур В. В., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Журавель Д. П., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Кувачов В. П., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Кюрчев С. В., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Скляр О. Г., канд. техн. наук, проф. (Україна)
Скляр Р. В., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Тітова О. А., д-р пед. наук, проф. (Україна)

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА**

Шафранець Анджей, д-р техн. наук, проф. (Польща)
Кавакзех Мохаммед, PhD, проф. (Йорданія)
Бур'ян С. О., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Галько С. В., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Карпалиук І. Т., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Квітка С. О., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Кузнецов М. П., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Лисенко О. В., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Мірошник О. О., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Мороз О. М., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Плюгін В. Є., д-р техн. наук, проф. (Україна)

Editor in chief

Kyurchev V., corresponding member of NAAS of
Ukraine, Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)

Deputy editors in chief

Nadykto V., corresponding member of NAAS of
Ukraine, Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Panchenko A., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)

Executive secretary

Voloshina A., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)

Technical secretary

Pogoreltseva D. (Ukraine)

SECTORAL MACHINE BUILDING

Beloev Hristo, Dr. Sci. Tech., Prof. (Bulgaria)
Damanauskas Vidas, Dr. Sci. Tech. (Lithuania)
Ivanovs Semjons, Dr. Sci. Tech. (Latvia)
Olt Jüri, PhD, Dr. Sci. Tech., Prof. (Estonia)
Pascuzzi Simone, PhD, Assoc. Prof. (Italia)
Pavol Findura, PhD, Prof. (Slovakia)
Vershkov O, Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Didur V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Zhuravel D., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Kuvachov V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Kiurchev S., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Sclyar O., Cand. Sci. Tech, Prof. (Ukraine)
Sclyar R., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Titova O., Dr. Sci. Ped., Prof. (Ukraine)

**ELECTRICAL POWER ENGINEERING,
ELECTRICAL ENGINEERING AND
ELECTROMECHANICS**

Szafraniec Andrzej, Dr. Sci. Tech., Prof. (Poland)
Qawaqzeh Mohamed, PhD, Prof. (Jordan)
Burian S., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Halko S., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Karpaliuk I., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Kvitka S., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Kuznietsov M., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Lysenko O., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Miroshnyk O., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Moroz O., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Pluihin V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)

**КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

Гавриленко Є. А., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Гнатушенко В. В., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Гумен О. М., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Дашкевич А. О., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Лубко Д. В., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Лясковська С. Є., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Малкіна В. М., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Мацулевич О. Є., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Холодняк Ю. В., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Яблонський П. М., канд. техн. наук, доц. (Україна)

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Дейниченко Г. В., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Євлаш В. В., д-р техн. наук проф. (Україна)
Ломейко О. П., канд. техн. наук, доц. (Україна)
Паламарчук І. П., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Пилипенко Л. М., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Пріс О. П., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Самойчук К. О., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Сердюк М. Є., д-р техн. наук, проф. (Україна)
Ялпачик В. Ф., д-р техн. наук, проф. (Україна)

ПРАЦІ

**Таврійського державного
агротехнологічного університету**

Випуск 24, том 3

Засновник

Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного

Заснований у 1998 році

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ №24285-14125ПР від 27.12.2019 р.
Виходить 3 рази на рік

Рекомендовано до друку вченою радою
Таврійського державного агротехнологічного
університету
імені Дмитра Моторного
Протокол № 11 від 28.06.2024 р.

«Праці ТДАТУ» включено до **Категорії Б**
Переліку наукових фахових видань України
(науки: технічні), в яких можуть
публікуватися результати дисертаційних
робіт на здобуття наукових ступенів
доктора наук і доктора філософії /
кандидата наук (накази МОН України від
17.03.2020 р. № 409)

Адреса редакції

Юридична: 72312, Запорізька обл.
м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18
Фактична: 69600, Запорізька обл.
м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66
<https://oj.tsatu.edu.ua>,
DOI: 10.32782/2078-0877-2024-24-3

COMPUTER SCIENCES

Havrylenko Ye., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Hnatushenko V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Humen O., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Dashkevych A., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Lubko D., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Liaskovska S., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Malkina V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Matsulevych O., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Kholodniak Y., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Yablonskyi P., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)

FOOD TECHNOLOGIES

Deynichenko G., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Evlash V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Lomeiko O., Cand. Sci. Tech, Assoc. Prof. (Ukraine)
Palamarchuk I., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Pylypenko L., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Priss, O., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Samoichuk K., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Serdyuk M., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)
Yalpachik V., Dr. Sci. Tech., Prof. (Ukraine)

**PROCEEDINGS OF TAVRIA STATE
AGROTECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Issue 24, volume 3

Founder

Dmytro Motorny Tavria State
Agrotechnological University

Founded in 1998

Certificate of governmental registration
KB No. 24285-14125ПР dated December 27, 2019
Published 3 times a year

Recommended for publication by the Academic
Board of Dmytro Motorny Tavria State
Agrotechnological University
Record No. 11 dated June 28, 2024

Proceedings of TSATU is included in the List of
scientific professional editions of Ukraine
(technical sciences), category B, in which the
results of theses for obtaining scientific degrees
of Doctor of Sciences and Doctor of Philosophy /
Candidate of Sciences can be published (order of
the Ministry of Education and Science of Ukraine
dated March 17, 2020, No. 409)

Address of the Editorial office

Legal address: 72312, Zaporizhzhia region
Melitopol, 18, B. Khmelnytskyi Ave.
Actual address: 69600, Zaporizhzhia region
Zaporizhzhia, 66, Zhukovskiy Str.
<https://oj.tsatu.edu.ua>,
DOI: 10.32782/2078-0877-2024-24-3



ЗМІСТ / CONTENTS

ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

- Кюрчев С. В., Самойчук К. О., Ковальов О. О., Паляничка Н. О., В'юник О. В.** Підвищення енергоефективності диспергування в пульсаційному гомогенізаторі рідких продуктів 7
- Kiurchev S., Samoichuk K., Kovalyov A., Palianychka N., Viunyk O.** Increasing the energy efficiency of dispersing in a pulsation liquid products homogenizer
- Журавель Д. П., Бондар А. М.** Моделювання керованості колісних тракторів шляхом використання адаптивного рульового керування 18
- Zhuravel D., Bondar A.** Simulation of controlling wheel tractors using adaptive steering
- Дідур В. В., Петриченко Є. А., Дашивець Г. І.** Модернізація сепаратора СЦ-3 39
- Didur V., Petrychenko I., Dashyvets G.** Modernization of the СЦ -3 separator
- Склябинський В. І., Гусак О. Г., Юрченко О. Ю., Нічволодін К. В.** Особливості розташування декількох обертових вібраційних грануляторів (овг) у одній грануляційній башті 53
- Sklabinskyi V., Gusak O., Yurchenko O., Nichvolodin K.** Features of placement of several rotating vibrating granulators (ovg) in one granulation tower
- Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А. С.** Удосконалення конструкції біогазової установки з рекуперацією теплоти зброженої біомаси 62
- Skliar O., Skliar R., Komar A.** Improving the design of a biogas plant with heat recovery of fermented biomass
- Паляничка Н. О., Верхоланцева В. О., Червоткіна О. О., Ковальов О. О., Ялпачик В. Ф.** Дослідження процесу диспергування молочного жиру в імпульсному гомогенізаторі 72
- Palianychka N., Verkholtantseva V., Chervotkina O., Kovalov A., Yalpachyk V.** Study of the process of dispersing milk fat in a pulse homogenizer

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Трунова І. М., Середя А. І., Дудніков С. М., Пазій В. Г., Мороз О. М., Савченко О. А., Попадченко С. А., Галько С. В., Ладжинський І. В.** Інженерний менеджмент для підвищення надійності електропостачання 82
- Trunova I., Sereda A., Dudnikov S., Pazii V., Moroz O., Savchenko O., Popadchenko S., Halko S., Ladyzhynskiy I.** Engineering management to increase the power supply continuity
- Панов А. О., Гриценко С. Д., Галько С. В.** Розробка нечіткого алгоритму регулювання коефіцієнтів несиметрії напруги за зворотною і нульовою послідовностями 95



- Panov A., Hrytsenko S., Halko S.** Development of a fuzzy algorithm for regulating coefficients of voltage unsymmetry by reverse and zero sequences
- Діордієв В. Т., Вовк О. Ю.** Лазерна передпосівна обробка насіння овочевих культур 105
- Diordiev V., Vovk O.** Laser pre-sowing treatment of vegetable seeds
- Савченко О. А., Мірошник О. О., Козловський О. А., Трунова І. М., Серєда А. І., Дудніков С. М., Пазій В. Г., Попадченко С. А., Єрмак Д. А., Волобуєв А. С.** Дослідження чутливості та стійкості техніко-економічної моделі системи плавлення ожеледі на групі взаємопов'язаних ПЛЛ 10 кВ 114
- Savchenko O., Miroshnyk O., Kozlovskiy O., Trunova I., Sereda A., Dudnikov S., Pazi V., Popadchenko S., Yermak D., Volobuev A.** Study of sensitivity and stability of techno-economic model of the de-icing system on a group of interconnected 10 kV ohl

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

- Стукалець І. Г., Коробка С. В., Скляр О. Г., Болтянський Б. В., Скляр Р. В.** Проблеми узгодження міжнародних, міждержавних та національних стандартів україни під час оформлення конструкторської документації в SolidWorks 122
- Stukalets I., Korobka S., Skliar O., Boltianskyi B., Skliar R.** Problems of harmonization of international, interstate and national standards of ukraine during design documentation in SolidWorks
- Мацулевич О. Є., Вершков О. О., Михайленко О. Ю., Тетєрвак І. Р.** Комп'ютерне моделювання функціональних поверхонь індивідуальних вітрогенераторних станцій малої та середньої потужності 138
- Matsulevych O., Vershkov O., Mikhailenko O., Tetervak I.** Computer simulation of the functional surfaces of individual wind generator stations of small and medium power
- Залєвська О. В., Можаровський В. М., Суворов Л. В., Половий А. С., Якубовський О. Я.** Сегментація медичних зображень методом фрактальної кластеризації 151
- Zalevska O., Mozharovsky V., Suvorov I. Polovyi A., Yakubovskyi O.** Segmentation of medical images by fractal clustering method

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

- Іванова І. Є., Сердюк М. Є., Тимошук Т. М., Кривонос І. А., Малкіна В. М., Басанець С. В., Пендрак Я. І.** Дослідження частки впливу абіотичних чинників на накопичення фонду сухих розчинних речовин в плодах черешні за допомогою методу головних компонент 161
- Ivanova I., Serdyuk M., Tymoshchuk T., Kryvonos I., Malkina V., Basanets S., Pendrak Ya.** Studying the share of influence of abiotic factors on the accumulation of dry soluble substances in cherry fruits using the principal components method



- Паламарчук І. П., Загорко Н. П., Яременко Я. В., Сватова Н. С.** Математичні моделі якості м'ясопродуктів з рослинними домішками 177
Palamarchuk I., Zahorko N., Yaremenko Ya., Svatova N. Mathematical models of the quality of meat products with vegetable additions
- Ткаченко А. Г., Бандура І. І.** Попередня оцінка ефективності зберігання грибів шіїтаке в тарі з різною товщиною харчової плівки та застосуванням вологоутримуючих матеріалів 189
Tkachenko A., Bandura I. A preliminary evaluation of the efficacy of storing shiitake mushrooms in containers using variety food films and moisture-retaining materials
- Крижак, Г. П., Калініна Л. М., Фіалковська Л. В.** Перспективи використання горіху фісташка (*Pistacia Vera l.*) у технології ковбасних виробів 199
Kryzhak L., Kalinina H., Fialkovska L. Prospects of using the pistachio nut (*Pistacia Vera l.*) in the technology of sausage products



ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

DOI: 10.32782/2078-0877-2024-24-3-14

1	-	ORCID: 0000-0003-2711-2021
2	-	ORCID: 0000-0002-6504-4093
3	-	ORCID: 0000-0001-8980-7334
1	-	ORCID: 0000-0001-7079-5150
1	-	ORCID: 0000-0003-2711-2021
1		

¹ *Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

² *Національний університет біоресурсів та природокористування України*

³ *Поліський національний університет*

-mail: irynaivanova2017@gmail.com

+380979684745

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСТКИ ВПЛИВУ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ
НА НАКОПИЧЕННЯ ФОНДУ СУХИХ РОЗЧИННИХ РЕЧОВИН
В ПЛОДАХ ЧЕРЕШНІ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ
ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ**

Анотація.

Ключові слова:

-



Постановка проблеми.

Prunus avium

-

[12, 13, 14].

Аналіз останніх досліджень.



[17, 18].

18,98 % [12, 15, 19].

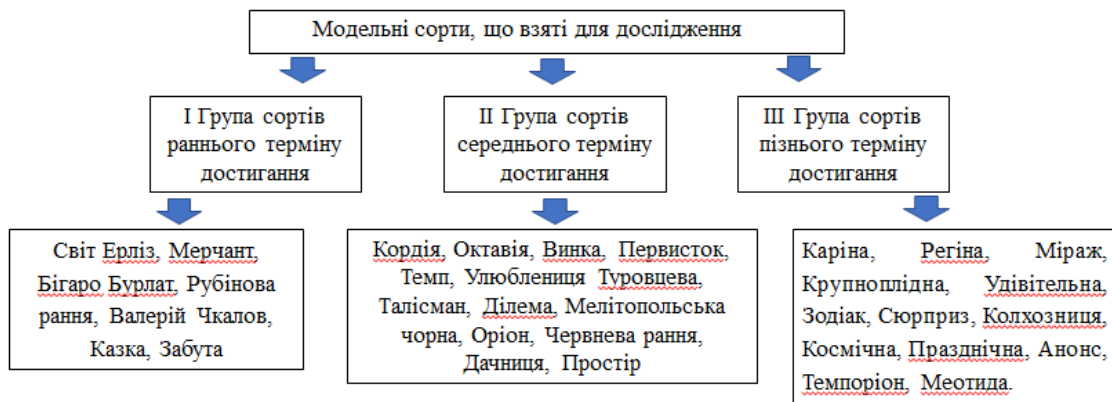
-

Формулювання мети статті (постановка завдання).

.



. 2).





$$x_j, j = 1..25$$
$$y_{1i}, y_{2i}, y_{3i}$$

i



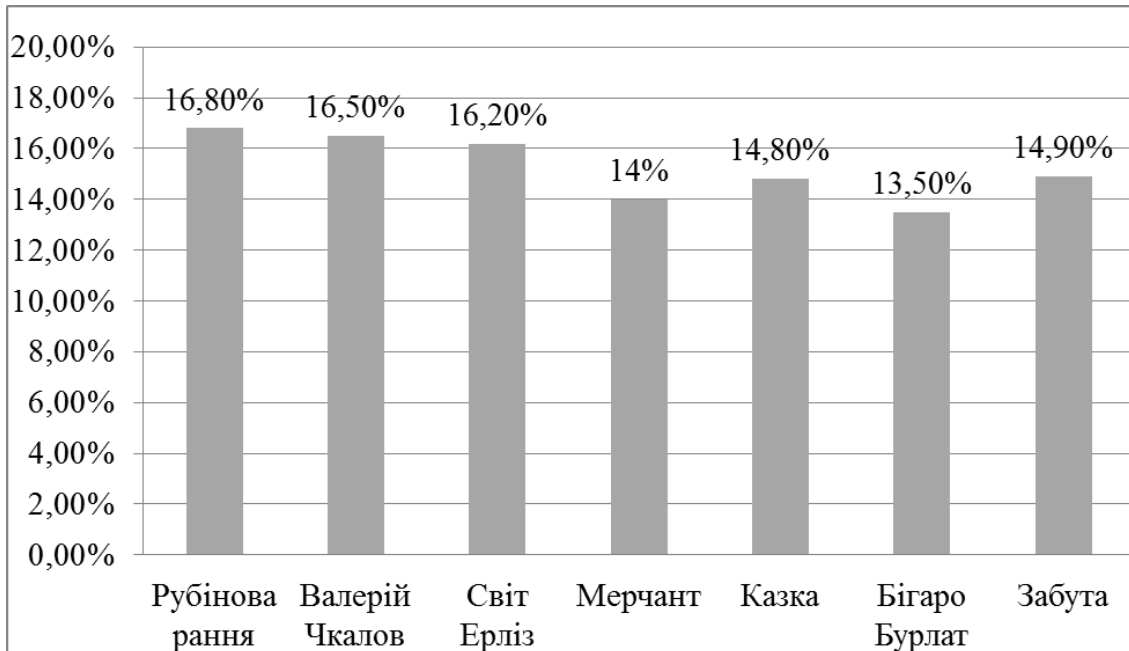
($PC_i, i = 1 \dots n$), x_i .

4)



Data Mining -

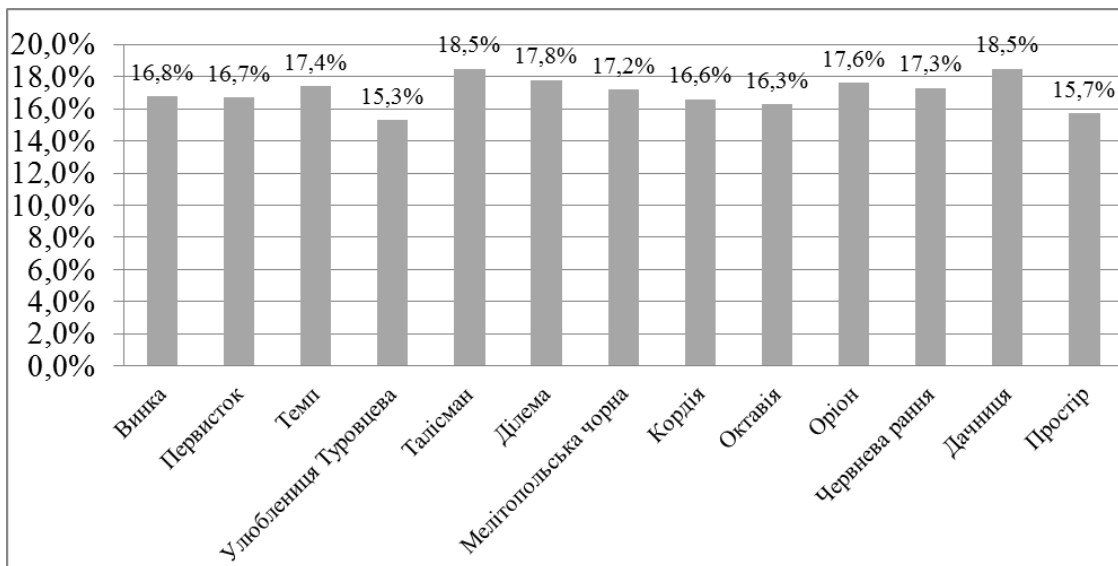
RStudio.
Основна частина.



5.

x , n=5 (

0,416%)



x , n=5

05 0,455%)



3
 4 5),
 6 7 8);
 9 10);
 11 12);
 13); 14);
 15);
 16
 17
 18 (%) :
 19 20);
 21 22 23);
 24),
 25

$$r_{Y_1 X_i}, r_{Y_2 X_i}, r_{Y_3 X_i}.$$

$$|r_{Y_j X_i}| \geq 0,55, i = 1..25, j = 1 \dots 3.$$

17 -

($\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \hat{Y}_3$
 \tilde{x}_i)

$$\hat{Y}_1 = 11,9533 + 0,30626\tilde{x}_1 + 0,1346\tilde{x}_3 + 0,3707\tilde{x}_4 + 0,0446\tilde{x}_5 + 0,3397\tilde{x}_7 + 0,34266\tilde{x}_8 + 0,1195\tilde{x}_{10} - 0,0172\tilde{x}_{12} + 0,0980\tilde{x}_{14} - 0,3792\tilde{x}_{15} - 0,0345\tilde{x}_{16} + 0,1120\tilde{x}_{18} + 0,003184\tilde{x}_{19} - 0,0329\tilde{x}_{21} - 0,0190\tilde{x}_{22} - 0,3481\tilde{x}_{23} - 0,2086\tilde{x}_{24} - 0,2238\tilde{x}_{25}$$

$$\hat{Y}_2 = 12,8530 + 0,2431\tilde{x}_1 + 0,1800\tilde{x}_3 + 0,0242\tilde{x}_4 + 0,2355\tilde{x}_5 + 0,1486\tilde{x}_7 + 0,2646\tilde{x}_8 + 0,2562\tilde{x}_{10} + 0,0838\tilde{x}_{12} - 0,0211\tilde{x}_{14} + 0,03209\tilde{x}_{15} + 0,0676\tilde{x}_{16} - 0,6099\tilde{x}_{18} - 0,03234\tilde{x}_{19} - 0,0148\tilde{x}_{21} - 0,3914\tilde{x}_{22} + 0,09913\tilde{x}_{23} - 0,1986\tilde{x}_{24} - 0,1966\tilde{x}_{25}$$



$$\begin{aligned}\hat{Y}_3 = & 13,1095 + 0,0580\tilde{x}_1 + 0,3055\tilde{x}_2 + 0,0833\tilde{x}_3 + 0,1839\tilde{x}_6 \\ & - 0,0526\tilde{x}_7 + 0,0891\tilde{x}_8 + 0,3236\tilde{x}_9 + 0,0844\tilde{x}_{10} \\ & - 0,2534\tilde{x}_{11} + 0,1379\tilde{x}_{13} + 0,1245\tilde{x}_{17} - 0,0332\tilde{x}_{18} \\ & - 0,2331\tilde{x}_{20} - 0,2869\tilde{x}_{23} - 0,3914\tilde{x}_{22} + 0,09913\tilde{x}_{15} \\ & - 0,2207\tilde{x}_{24} - 0,2531\tilde{x}_{25}\end{aligned}$$

 Δ_i

2).

 $\Delta_i(i$ $\Delta_i \geq 9,50\%$.

15

червня,

 Δ_i від 2,00 % до 9,48 %. $\Delta_i \leq 2,00\%$

4,18%.



Таблиця 1

i

-

(X_i)		(Δ_i)	
1		14,71%	13,02%
3		5,00%	8,17%
4		14,23%	0,86%
6		1,26%	9,62%
7		16,06%	5,45%
9		15,94%	14,18%
11		4,58%	12,92%
13		-0,53%	3,84%
14		3,48%	-
15		-0,87%	0,83%
16		2,83%	2,18%
18		0,12%	1,07%
19		0,83%	0,53%
21		0,57%	12,16%
22		9,54%	-
24		6,84%	8,00%
25	%	-1,15%	1,33%



Таблиця 2

$\Delta_i)$

i

$i)$		(Δ_i) в
1		1,87%
2		13,85%
3		2,98%
		8,02%
6		-1,47%
7		2,83%
8		13,98%
9		3,11%
10		9,49%
12		4,56%
17		3,85%
18		0,84%
		6,99
23		11,48
24		7,94%
25		9,69%

Висновки.

$$i), \quad (r_{Y_1 X_i} \quad (r_{Y_2 X_i} \quad (r_{Y_3 X_i})$$

$$|r_{Y_j X_i}| \geq 0,55, i = 1,,25, j = 1,,3),$$



3.

 $\Delta_i, \%$ $\Delta_i \geq 9,50\%$ *Список використаних джерел*

1. Di Matteo A., Russo R., Graziani G., Ritieni A., Di Vaio C. Characterization of autochthonous sweet cherry cultivars (*Prunus avium* L.) of southern Italy for fruit quality, bioactive compounds and antioxidant activity. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2016. 97. P. 2782-2794. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8106>.

2. C., Campos G., Alves G., Garcia-Viguera C., Moreno D. A., Silva L. R. Physical and phytochemical composition of 23 Portuguese sweet cherries as conditioned by variety (or genotype). *Food Chemistry*. 2021. 335. P. 27637. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127637>.

3. Papp N., Szilvassy B., Abrankó L., Szabó T., Pfeiffer P., Szabó Z., Nyki J., Ercisli S., Stefanovits-Benyai Hegedűs A. Main quality attributes and antioxidants in Hungarian sour cherries: Identification of genotypes with enhanced functional properties. *International Journal of Food Science and Technology*. 2010. Vol. 45. P. 395-402. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2009.02168.x>.

4. Bublyk M. O., Fryziuk L. A., Levchuk L. M. Fruit crop production distribution in Ukraine: A research note. *Chemistry and Chemical Biology: Methodologies and Applications*. 9(18). P. 7-7.

5. Karagiannis E., Sarrou E., Michailidis M., Tanou G., Ganopoulos I., Bazakos C., Kazantzis K., Martens S., Xanthopoulou A., Molassiotis A. Fruit quality trait discovery and metabolic profiling in sweet cherry genebank collection in Greece. *Food Chemistry*. 2021. 342. P. 128315. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128315>.



7. Habib M., Bhat M., Dar B. N., Wani A. A. Sweet cherrios from farm to table: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 57(8). P. 1638 1649. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1005831>.

8. Winkler A., Knoche M. Calcium and the physiology of sweet cherries: A review. *Scientia horticulturae* 115. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.10.012>.

9. Polat A. A., Durgac C., Kamiloglu O. Determination of fruit quality parametes of sweet cherries grown in high elevation regions in Hatay, Turkey. *Acta Horticulturae* 795(2). P. 873 876. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.795.141>.

10. Hrotko K. Development of intensive orchard systems of stone fruit in Hungary. *Acta Horticulturae* 825. P. 23 30.

11. Blagov A., Christov. N., Sotirov D., Stoyanova A. Comparison of some new apple and sweet cherry cultivars under the environmental conditions of kyustendil, Bulgaria. *Acta Horticulturae*. 2009. 825. P. 89 96. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.825.10>.

12. Ivanova I., Serdiuk M., Malkina V., Bandura I., Kovalenko I., Tymoshchuk T., Tonkha O., Tsyz O., Mushtruk M., Omelian A. The study of soluble solids content accumulation dynamics under the influence of weather factors in the fruits of cherries. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2021. Vol. 15. P. 350 359. <https://doi.org/10.5219/1554>.

13. Ivanova I., Serdiuk M., Tymoshchuk T., Bulygin S. & Moisiienko V. Assessment of sweet cherry fruit quality according to the requirements of the modern market. *Plant and Soil Science*. 2023. 14(2). P. 21 32. <https://doi.org/10.31548/plant2.2023.21>.

14.

Вісник Полтавської державної аграрної академії.
66. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.07>.

15. Radicevic S., Cerovic R., Mitrovic O., Gilisic I. Pomological characteristics and biochemical fruit composition of some Canadian sweet cherry cultivars. *Acta Horticulturae*. 2008. 795(1). P. 283 286.

16.

Вісник аграрної науки
39. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202107>.

17. Sansavini S., Lugli S. Sweet cherry breeding programs in Europe and Asia. *Acta Horticulture*. 2008 795. P. 41 58, <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.795.1>.



Horizons. 135. <https://doi.org/10.33249/2663-2144-2020-88-3-127-135>.

19. Cittadini E. D., Keulen van H., Ridder de N., Peri P. L., Rodriguez M.

grown without Source Limitations. *Acta Horticulturae* 795(2). P. 639 644. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.795.99>.

20. Basanta M. F., Ponce N. M. A, Salum M. L., Rafo M. D., Vicente A. R., Erra-Balsolls R., Stort C. A. Compositional changes in cell wall polysaccharides from five sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars during on-tree ripening. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2014. 62 (51). P. 12410 12427. <https://doi.org/10.1021/jf504357u>.

21. Slavin J., Lloyd B. Health benefits of frusts and vegetables. *International Review Journal* 3(4). P. 506 516. <https://doi.org/10.3945/an.112.002154>.

22. Chen L., Wu Y., Cheng H., Li Y., Zhao Y. A new middle ripening sweet cherry cultivar 'Linglongcui". *Acta Horticulturae Sinica* 45 (7). P. 1419 1420. <https://doi.org/10.16420/j.issn.0513-353x.2017-0895>.

23. Maglakelidze E., Bobokasvili Z., Kakashvili V., Tsigriasvili L. Biological and agricultural properties of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars in Georgia. *International Journal of Science and Research*. 2017. 6(9). P. 796 803.

24. Ivanova I., Serdiuk M., Tymoshchuk T., Havryliuk O., Tonkha V. Dynamics of the average fruit weight and the ratio of kernels to pulp in cherry fruits grown in the Southern Steppe zone of Ukraine. *Plant and Soil Science* 13(3). P. 27 37. [https://doi.org/10.31548/agr.13\(3\).2022.27-37](https://doi.org/10.31548/agr.13(3).2022.27-37).

25. Chigozie A. K. Regression and Principal Component Analyses: a Comparison Using Few Regressors. *American Journal of Mathematics and Statistics*. 2(1). P. 1 5. <https://doi.org/10.5923/j.ajms.20120201.01>.

26.

-01-

-01-

29. Ming-ming C., Jing-lian M. Application of principal component regression analysis in economic analysis. *Proceedings of the 3rd International Conference on Management Science, Education Technology*,



Arts, Social Science and Economics. 2015. P. 1205-1208.
<https://doi.org/10.2991/msetasse-15.2015.255>.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2024 р.

**I. Ivanova¹, M. Serdyuk², T. Tymoshchuk³, I. Kryvonos¹, V. Malkina¹,
S. Basanets¹, Ya. Pendrak¹**

¹ **Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University**

² **National university of life and environmental sciences of Ukraine**

³ **Polissia National University**

STUDYING THE SHARE OF INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON THE ACCUMULATION OF DRY SOLUBLE SUBSTANCES IN CHERRY FRUITS USING THE PRINCIPAL COMPONENTS METHOD

Summary

Sweet cherry is a leading fruit crop in the Southern region of Ukraine. Weather conditions can both induce stressful phenomena and disrupt the coherence of biochemical processes in the fruit of the crop, and increase the accumulation of quality indicators. Abiotic environmental factors during the formation of sweet cherry fruit have a decisive influence on the accumulation of dry soluble substances. The study of the influence of weather factors on the formation of the fund of dry soluble substances in sweet cherry fruits is an urgent issue in view of predicting the potential preservation of sweet cherry fruits and its use in the waste-free chain of processing of fruit raw materials. The aim of the research was to develop a mathematical model for predicting the content of dry soluble substances in sweet cherry fruits depending on weather factors in the Southern Steppe zone of Ukraine to ensure further preservation of the biological value of fruit raw materials. The study of dry soluble substances content was carried out in the fruits of 33 varieties of sweet cherries of early, medium and late ripening from 2008 to 2019. Factor, correlation, and regression analyses were conducted and the principal components method was used. The coefficients of pairwise correlation between 25 weather and climatic factors and the content of dry soluble substances in sweet cherry fruits of early, middle, and late ripening were analysed. A strong and medium linear correlation between 17 weather and climatic factors and the content of dry soluble substances for sweet cherry varieties of early, medium ripening and 16 climate parameters for varieties of late ripening was determined. On the basis of factor and regression analyses, a linear regression model of the dependence of the accumulation of the fund of dry soluble substances on the influence of climatic factors for groups of varieties of 3 ripening periods was built. On the basis of the built regression models, the degree of influence of weather factors on the fruit quality index was analysed by calculating the coefficients of relative influence was established for the group of temperature and humidity indicators with the

accumulation of dry soluble substances in sweet cherry fruits, regardless of the ripening period, is most influenced by the weather conditions of the last month of fruit formation. For early and medium-ripening cherries, these are the weather conditions of May, and for late-ripening cherries are the weather conditions of June.

Keywords: sweet cherry fruit, dry soluble substances, ripening time, weather and climatic factors, principal components method, factor analysis.

ПРАЦІ
Таврійського державного агротехнологічного університету

Наукове фахове видання

Випуск 24, том 3

Заснований у 1998 р
Виходить три рази на рік

- / - 30-, / , - 0 - 2), -) +, 4)

)))

))

О I M)))) 24,18) , ++)

10, +,)) 1 ,
5 . 3 +40 4. / / 3 - 3 . 3 097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua

21-. --)H) +--)