

OPEN ACCESS
PEER-REVIEWED JOURNAL

SCIENCE REVIEW

Scientific Edition
Published by:



RS **Global**

Open Access Peer-reviewed Journal

Science Review

3(10), March 2018
Vol.3

Chief editor

Laputyn Roman

PhD in transport systems,
Associate Professor,
Department of Transport
Systems and Road Safety
National Transport University

Editorial board:

Lina Anastassova

Full Professor in Marketing, Burgas
Free University, Bulgaria

Mikiashvili Nino

Professor in Econometrics and
Macroeconomics, Ivane Javakhishvili
Tbilisi State University, Georgia

Alkhalwaldeh Abdullah

Professor in Financial Philosophy,
Hashemite University, Jordan

Mendebaev Toktamys

Doctor of Technical Sciences,
Professor, LLP "Scientific innovation
center "Almas", Kazakhstan

Yakovenko Nataliya

Professor, Doctor of Geography,
Ivanovo State University, Shuya

Imangazinov Sagit

Director, Ph.D, Pavlodar affiliated
branch "SMU of Semei city"

Peshcherov Georgy

Professor, Moscow State Regional
University, Russia

Mustafin Muafik

Professor, Doctor of Veterinary
Science, Kostanay State University
named after A.Baitursynov

Ovsyanik Olga

Professor, Doctor of Psychological
Science, Moscow State Regional
University

Nino Abesadze

Associate Professor Tbilisi State
University, Faculty of Economics and
Business

Sentyabrev Nikolay

Professor, Doctor of Sciences,
Volograd State Academy of Physical
Education, Russia

Harlamova Julia

Professor, Moscow State University
of Railway Transport, Russia

Publisher –
RS Global Sp. z O.O.,

Warsaw, Poland

Numer KRS: 0000672864
REGON: 367026200
NIP: 5213776394

**Publisher Office's
address:**

Dolna 17,
Warsaw, Poland,
00-773

Website:

<https://rsglobal.pl/>

E-mail:

editorial_office@rsglobal.pl

Tel:

+4(822) 602 27 03

All articles are published in open-access and licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Hence, authors retain copyright to the content of the articles. CC BY 4.0 License allows content to be copied, adapted, displayed, distributed, re-published or otherwise re- used for any purpose including for adaptation and commercial use provided the content is attributed. Detailed information at Creative Commons site: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Publisher - RS Global
Country – Poland
Format: Print and Electronic
Frequency: monthly
Content type: Scholarly

CONTENTS**AGRICULTURE**

- Мацера Ольга Олегівна**
ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ОЗИМОГО РІПАКУ
ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ І СТРОКУ ПОСІВУ..... 3
- Pankova O. V., Puzik V. K., Sirovitskiy K. G.**
USAGE OF PHYSICAL MUTAGENESIS IN THE SELECTION OF CEREALS..... 6
- Палько Наталія, Давидович Оксана, Турчиняк Марія**
ВИКОРИСТАННЯ ПАСТЕРНАКУ У КОНДИТЕРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ..... 9
- Євтушенко Т. В., Тонха О. Л.**
ВПЛИВ ҐРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ
НА РОДЮЧІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО..... 12
- Кадирова Дилрабо Абдукаримовна, Забиров Фаррух Махмудович,
Ананова Кристина Константиновна**
МОРФОГЕНЕЗИС ПОЧВ СРЕДНЕГОРИЙ ЮЖНЫХ ОТРОГОВ ГИССАРСКОГО
ХРЕБТА И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ..... 17

BIOLOGY

- Боярська З. О.**
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ УКРАЇНСЬКИХ
ЮНАКІВ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КРАЇНИ ПРОЖИВАННЯ (УКРАЇНА ТА ПОЛЬЩА)..... 21

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ І СТРОКУ ПОСІВУ

Мацера Ольга Олегівна

Україна, Вінницький національний аграрний університет, асистент

Abstract. It is established the effect of three sowing dates and five fertilization levels on yield structure elements formation of winter rapeseed plants under conditions of right-bank Forest-steppe in Ukraine. It is determined that plant density, 1000 seeds weight and biological yield significantly depend from the sowing date, fertilization level and the interaction of these factors.

The highest biological yield index – 4.81 t/ha was obtained at the first sowing time – the 10th of August, under using N₂₄₀P₁₂₀K₂₄₀ level of fertilization.

Keywords: rapeseed, sowing date, fertilization, yield structure elements, biological yield, 1000 seeds weight.

Вступ. Ріпак – це унікальна рослина. Він є неперевершеним санітаром сівозмін, його насіння дає високоякісну олію, відмінний корм для тваринництва, також є культурою, орієнтованою на експорт, де отримана олія використовується для виробництва біопалива. Ринок ріпаку приваблює своєю прибутковістю, формує експортний потенціал агропромислового комплексу. При цьому вирощування цієї культури є ризиковим, що пов'язано як з перезимівлею рослин, так і з їх відновленням навесні [1].

Ріпак вирощується більш ніж у тридцяти країнах світу, а його посіви займають понад 30 млн. га. За останні 25 років світове виробництво товарного насіння ріпаку збільшилося майже вчетверо. Але основним чинником, що обмежує його виробництво, є передусім низькі показники врожаю, зокрема, через недотримання основних елементів технології вирощування.

Озимі культури за своєю біологією є найбільш пристосованими до використання осінньо-зимової вологи і тому забезпечують високі врожаї. Біологічна основа врожаю ріпаку озимого закладається восени і залежить насамперед від підготовки ґрунту до посіву, забезпечення поживними речовинами, від строків та способів сівби, норми висіву та погодних умов. У спеціальній та довідковій літературі наведені досить суперечливі дані про систему удобрення, строки та способи сівби та інші елементи технології вирощування, у виробництві це ж спричиняє недобір урожаю [2]. Саме тому перед науковцями постає завдання розробити рекомендації щодо науково-обґрунтованої технології вирощування озимого ріпаку, яка забезпечить і розвиток оптимальних параметрів рослин восени, їх успішну перезимівлю та одержання високого рівня врожайності.

Вирощування даної культури дає добрі економічні результати майже в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, при цьому культивування даної культури має ряд ускладнень та ризиків. Із-поміж всіх культур ріпак залишається економічно вигідним і забезпечує навіть за відносно невеликого врожаю високий рівень чистого прибутку. Додержання ключових елементів технології вирощування та значне впровадження в практику високоврожайних гібридів дає більше стабільності в отриманні врожаїв на рівні 3,5-5,0 т/га при високому рівні рентабельності. Тому успіх вирощування озимого ріпаку залежить від майстерності та досвіду агронома, підходів до систем обробітку ґрунту та удобрення, строків посіву, вибору системи захисту та догляду за рослинами.

Результати досліджень. Основним показником вирощування ріпаку озимого є його урожайність – показник, який значною мірою залежить від багатьох елементів структури врожаю, погодних умов, які складаються за період вегетації, та інших факторів зовнішнього середовища. Важливими показниками, що відображають продуктивність озимого ріпаку є густина рослин, кількість гілок та стручків на рослині, кількість насінин в стручку та маса 1000 насінин. Дані показники дають змогу встановити рівень біологічної врожайності, яка завжди є вищою від фактичної. Максимальний урожай насіння формується за їх оптимального співвідношення, однак у разі недостатнього розвитку одного структурного елемента врожай може бути компенсований за рахунок іншого показника. Елементи структури врожаю є досить мінливими і залежать від конкретних умов, які формують кількісне вираження кожного з них [3, 4].

Дослідження з визначення ефективності різних строків сівби озимого ріпаку та фонів мінерального живлення на показники структури врожаю озимого ріпаку проводились на базі

Вінницького національного аграрного університету в умовах науково-дослідного господарства "Агрономічне", яке розташоване в умовах Правобережного Лісостепу України у Вінницькому районі в с. Агрономічне впродовж 2012-2015 рр.

Для досліджень було обрано гібрид Екзотік (середньоранній) компанії "Монсанто"; три строки посіву – 10 серпня, 21 серпня та 5 вересня; рівні мінерального удобрення – $N_0P_0K_0$, $N_{60}P_{30}K_{60}$, $N_{120}P_{60}K_{120}$, $N_{180}P_{90}K_{180}$, $N_{240}P_{120}K_{240}$. Закладання та проведення дослідів, відбір ґрунтових і рослинних зразків, підготовку їх до аналізу проводили згідно "Методики польового дослідів" Б. О. Доспехова.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений, вміст гумусу – 3,15 %; рН сольове – 6,0; вміст рухомого фосфору – 10,7 та обмінного калію – 11,8 мг/100 г ґрунту; гідролітична кислотність – 1,54 мг-екв/100 г ґрунту; сума вибраних основ – 17,7 мг-екв/100 г ґрунту; ступінь насиченості ґрунту основами – 91,3 %.

Клімат району помірно континентальний. Зима розпочинається у другій – третій декаді листопада, а сніговий покрив формується в середньому в третій декаді грудня і сходить в третій декаді березня, його висота в західних і південних частинах району коливається в межах 13-20 см, а в східній частині – 26-35 см. Середня температура повітря найтеплішого місяця – липня $+18^{\circ}C$ – $+20^{\circ}C$, найхолоднішого – січня $4^{\circ}C$ – $6^{\circ}C$ морозу. Середні річні суми опадів становлять 480-500 мм.

Технологія вирощування озимого ріпаку загальноприйнята для зони Лісостепу, за виключенням елементів, які досліджувались. Попередником ріпаку озимого в роки досліджень була озима пшениця. Після збирання врожаю пшениці озимої проводили луцнення стерні БДТ-7 в агрегаті з трактором Т-150 на глибину 6-8 см, розпушували ґрунт, подрібнену соломку заробляли в ґрунт. Для доброго розвитку кореневої системи ріпаку озимого за два тижні до сівби проводили оранку плугом ПН-5-35 в агрегаті з трактором Т-150 на глибину 23-25 см.

Під оранку вносили фосфорні і калійні добрива згідно зі схемою дослідів. Фосфорні добрива вносили у вигляді суперфосфату подвійного (P_{48}), а калійні – у вигляді сульфату калію (K_{50}). При посіві вносили 15-16 % від норми азотних, фосфорних та калійних добрив, залежно від варіанту. Решту азотних добрив вносили навесні: вперше – по мерзлоталому ґрунті, використовуючи аміачну селітру (N_{34}) за допомогою навісного розкидача для мінеральних добрив; вдруге – через два тижні (за інтенсивного росту стебла у висоту); втретє підживлення аміачною селітрою проводили через два-три тижні, на початку цвітіння. Добрива вносили за допомогою трактора МТЗ-80 в агрегаті з МВУ-900.

Сівбу проводили сівалкою СЗ-3,6 в агрегаті з трактором МТЗ-80 з міжряддями 15 см на глибину 3 см. Норма висіву 0,6 млн. шт./га, що у фізичній вазі становить 4 кг/га. Насіння завчасно обробляли протруйником Вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т насіння).

Навесні проводили підживлення посівів згідно схеми досліджень. Подальший догляд за посівами передбачав застосування гербіциду Бутізан, 40 % к.с. (1,75–2,5 л/га), інсектициду – Сумі-Альфа, 5 % к.е. (0,3 л/га), фунгіциду – Амістар Екстра, 28 % к.е. (0,5–0,75 л/га) в період вегетації культури.

Збирання озимого ріпаку проводили з кожної ділянки окремо шляхом прямого комбайнування у фазу повної стиглості комбайном Samro-500.

Встановлено, що впродовж 3 років досліджувані елементи технології мали вплив на формування елементів структури врожаю озимого ріпаку (див. табл. 1).

За результатами досліджень встановлено, що зі збільшенням норми добрив збільшується і кількість рослин на 1 м^2 . За першого строку посіву внесення $N_{60}P_{30}K_{60}$ забезпечило збільшення густоти рослин на $6,5\text{ шт./м}^2$, порівняно із контролем, за другого строку посіву – на $6,0$ та за третього – на $3,0\text{ шт./м}^2$. Максимальну кількість рослин було зафіксовано при внесенні $N_{240}P_{120}K_{240}$; так, за першого строку посіву 10 серпня вона становила $62,6$, за другого – $54,5$ та за третього – $41,7\text{ шт./м}^2$, перевищуючи контроль на $30,6$; $25,9$ та $14,8\text{ шт./м}^2$ відповідно.

Збільшення кількості рослин, в свою чергу, сприяло збільшенню і кількості стручків, і насінин у стручку та насінин на 1 м^2 , тоді як маса насінин на 1 м^2 залежала від маси 1000 насінин. На даний показник теж впливало збільшення норми добрива та строк посіву. Так, максимальне значення даного показника було одержано за другого строку посіву 21 серпня при внесенні $N_{240}P_{120}K_{240}$ – $4,98\text{ г}$, що було більше контролю на $0,99\text{ г}$; за першого строку посіву найбільше значення було одержано за того ж варіанту удобрення і становило $4,90\text{ г}$, за третього строку посіву максимальне значення маси 1000 насінин становило $4,73\text{ г}$.

Так, за результатами наших досліджень було встановлено, що максимальний показник біологічної урожайності гібриду за трьох строків посіву було одержано у варіанті із внесенням $N_{240}P_{120}K_{240}$. За першого строку посіву 10 серпня даний показник становив $4,81\text{ т/га}$, перевищуючи контроль (варіант без внесення добрив $N_0P_0K_0$) на $2,93\text{ т/га}$, за другого строку посіву біологічна врожайність становила $4,60\text{ т/га}$, перевищуючи контроль на $2,85\text{ т/га}$ та за третього строку посіву перевищення становило $1,8\text{ т/га}$.

Таблиця 1. Структура врожаю рослин озимого ріпаку гібриду Екзотік (середнє за 2012-2015 рр.)

Строк посіву	Варіант удобрення	Кількість рослин на 1 м ² , шт.	Число стручків на рослині, шт.	Число насінин у стручку, шт.	Число насінин на 1 м ² , тис. шт.	Маса насінин на 1 м ² , г	Маса 1000 насінин, г	Біологічна врожайність, т/га
10 Серп.	N ₀ P ₀ K ₀	31,9	97,0	15,0	46,4	187,6	4,04	1,88
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	38,4	98,0	15,8	59,5	258,6	4,35	2,59
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	54,6	101,0	16,0	88,2	422,5	4,79	4,22
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	57,5	101,0	16,0	92,9	457,9	4,93	4,58
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	62,6	98,0	16,0	46,4	481,4	4,90	4,81
21 Серп.	N ₀ P ₀ K ₀	28,6	96,0	15,9	43,8	174,8	3,99	1,75
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	34,6	98,0	16,3	55,2	223,6	4,05	2,24
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	40,9	100,0	16,4	67,2	313,8	4,67	3,14
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	51,2	100,0	16,2	82,9	404,4	4,88	4,04
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	54,5	102,0	16,6	92,3	459,8	4,98	4,60
05 Вер.	N ₀ P ₀ K ₀	26,9	96,0	15,4	39,7	159,0	4,00	1,59
	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	29,9	99,0	15,9	47,3	184,1	3,89	1,84
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	35,8	98,0	16,7	58,6	253,9	4,33	2,54
	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₈₀	39,2	100,0	16,8	66,2	301,9	4,56	3,02
	N ₂₄₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀	41,7	101,0	17,0	71,7	338,9	4,73	3,39

Для статистичної перевірки одержаних результатів нами було проведено двофакторний дисперсійний аналіз, результати якого внесено в таблицю 2.

Таблиця 2. Дисперсійний аналіз біологічної врожайності рослин озимого ріпаку гібриду Екзотік

Фактор	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F
A	3.294	2	8.235	7392.912
B	13.913	4	10.434	9367.629
Взаємодія АВ	0.911	8	0.684	613.681
Похибка в середині групи	0.0501	45	0.00111	-
Всього	18.168	59	-	-

Табличне значення критерію зі ступенями свободи $v_1 = 2$ і $v_2 = 45$, $F_{табл.} = 3.15$
 $7392.912 > F_{табл.}$, отже, дані суперечать гіпотезі H_0 , і слід вважати, що рівні чинника А впливають на середній результат У.

Табличне значення критерію зі ступенями свободи $v_1 = 4$ і $v_2 = 45$, $F_{табл.} = 2.53$
 $9367.629 > F_{табл.}$, отже, дані суперечать гіпотезі H_0 , і слід вважати, що рівні чинника В впливають на середній результат У.

Табличне значення критерію зі ступенями свободи $v_1 = 8$ і $v_2 = 45$, $F_{табл.} = 2.1$
 $613.681 > F_{табл.}$, отже, дані суперечать гіпотезі H_0 , і слід вважати, що рівні факторів А і В впливають на середній результат у.

Оскільки нульова гіпотеза про ефект взаємодії була відкинута, можна зробити висновок про те, що поєднання чинників А і В має суттєвий вплив на результат У.

Висновки. Одержані результати досліджень переконливо свідчать, що такі елементи технології вирощування, як строк посіву та норма добрива, значно впливають на формування елементів структури врожаю. Так, максимальний показник біологічної врожайності озимого ріпаку гібриду Екзотік 4,81 т/га було одержано за першого строку посіву 10 серпня у варіанті із внесенням N₂₄₀P₁₂₀K₂₄₀.

REFERENCES

- Мельник І. І., Гречкосій В. Д., Марченко В. В. Комплексна механізація виробництва озимого ріпаку / І. І. Мельник, В. Д. Гречкосій, В. В. Марченко // Пропозиція. – 2004 - №. 2 – С.46-50.
- Лазар Т. І., Лапа О. М., Чехов А. В., Свидинюк І. М. та ін. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. – 2006, – 102 с.
- Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий / В. В. Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2002. – 45 с. 2. 6.
- Гойсюк С. О. Продуктивність озимого ріпаку залежно від особливостей та агротехніки вирощування в умовах південної частини Західного Лісостепу України : автореф. Дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / С. О. Гойсюк; Вінниц. держ. аграр. ун-т. — Вінниця, 2003. — 20 с

USAGE OF PHYSICAL MUTAGENESIS IN THE SELECTION OF CEREALS

*cand. of agricultural science Pankova O. V.,
doct. of agricultural science, prof. Puzik V. K.,
Sirovitskiy K. G.*

Ukraine, Kharkiv, Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Abstract. The investigation results of a gamma-raying effect on crossing ability of cereals are given in the article. Different dozes of gamma radiation and crossing combinations were used. A maternal plant seed treated by gamma rays. Hard spring wheat was taken as a maternal plant. Spring rye was used as a parent form. As a result of the experiments, it was found that the effect of a dose of 150 Gr on seeds raises the crossing ability. By hybridization of the hard wheat and the rye the best results were achieved in the combination of the crossing the hard spring wheat Kharkivska 27 and the spring rye Gaselle both on the average, and during the years of the investigations. The use of the paternal form of the rye variety Rogo brought in reduction of hybrid caryopsis ovary formation.

Keywords: hard spring wheat, spring rye, remote hybridization, crossing, hybrid caryopsis, gamma-rays.

Introduction. Remote hybridization is used to create new forms of the plants with unique properties as a result of which various genomes of noncongenial kinds unite in one organism. Though this method is connected with numerous difficulties on the way of its practical usage: a low level of sexual compatibility while crossing and livability of hybrid caryopsis, low productivity or complete sterility of the first generation hybrids; considerable infringements in the process of micro- and macro spore genesis that cause a prolonged process of hybrid population stabilization [5]. Hybrid creation by the method of remote hybridization needs incompatibility barriers overcoming at the stage of pollen germination, pollen tubes growth, fertilization and seed formation. The absence of fertilization in the process of remote hybridization is caused by genetic incompatibility of the male and female gametes and their genomes [10]. So, the integration of the genomes of *Triticum* and *Secale* kinds, as a rule, does not quicken the selection success [2, 4]. That is why the search of the ways which are favorable for the increase of ovule formation of hybrid caryopsis and its livability improvement when crossing different kinds of wheat and rye has a peculiar meaning.

The aim of the investigation is to study the influence of various dozes of irradiation on spring cereals crossing. Taking into consideration the significance of the maternal organism to the caryopsis formation the attempt to increase its ovule formation when hybridizing the hard wheat with the rye by gamma-raying.

The material and the investigation methods. The field investigations were held in 2008-2010. The representatives of the family *Poaceae*; *Tr. durum* Desf ($2n = 28$); *Secale cereale* L. $2n = 14$ were the initial material. The seeds of different wheat varieties were treated with gamma-rays before sowing, the source of which was ^{60}Co . The doze of seed raying made up: 100 Gr, 150 Gr, 200 Gr, 250 Gr. The unradicated seeds were the control. The crossing according to the common methodology was held after the plants reached the stage of ear formation. 10 ears (200 flowers) were pollinated forcibly in each variant. The percentage of ovary formation was determined by calculation of the number of the formed caryopsis.

The results of the investigation. The results showed that ovary formation of hybrid caryopsis when crossing the hard wheat and rye depends on gamma-raying effect on maternity plant seeds, its dozes and crossing combinations (the table 1). The ovary formation increase of the hybridize caryopsis when crossing different varieties of the hard wheat and the rye was observed by γ -raying of 100 Gr. By 150 Gr it reached the maximum. These results are confirmed by carried out early experiments [9]. By 200 Gr the decrease of ovary formation of the hybrid caryopsis was noticed, which was minimal by gamma-raying dosage of 250 Gr. Such regularity was noticed by us regardless of the kind and the combination of crossing. Obviously, gamma-raying in high dozes (250 Gr) leads to considerable violations of gametogenesis and fertilization, that causes the affection of genome structure and functions [1].

Table 1. The ovary formation of the hybrid caryopsis when crossing of different varieties of hard wheat (*Tr. durum* Desf.) and rye by γ -raying

Variant		Crossing combination		Ovary formation of caryopsis according to the years, %			
		maternal form	paternal form	2008	2009	2010	Average
Seeds without treatment (control)		Chado	Gaselle	16,5	20,5	10,5	15,8
Treated with γ -rays in the dosage	100			20,8	23,5	13,5	19,3
	150			29,3	33,3	16,3	26,3
	200			17,3	21,5	12,3	17,0
	250			6,3	10,0	3,5	6,6
Seeds without treatment (control)		Kharkivska 23	Gaselle	16,0	16,5	8,8	13,8
Treated with γ -rays in the dosage	100			19,5	20,5	12,0	17,3
	150			23,5	26,5	15,8	21,9
	200			17,3	18,5	10,5	15,4
	250			5,5	7,3	2,3	5,0
Seeds without treatment (control)		Kharkivska 27	Gaselle	18,0	24,5	13,5	18,8
Treated with γ -rays in the dosage	100			22,3	30,0	16,3	22,8
	150			31,5	35,5	20,3	29,1
	200			21,3	25,8	14,3	20,4
	250			7,3	11,5	6,3	8,3
Seeds without treatment (control)		Chado	Rogo	14,5	17,5	8,8	13,6
Treated with γ -rays in the dosage	100			18,3	22,0	11,0	17,1
	150			27,0	29,0	15,3	23,8
	200			18,0	20,5	11,3	16,6
	250			6,0	7,3	2,3	5,2
Seeds without treatment (control)		Kharkivska 23	Rogo	13,0	16,8	6,5	12,1
Treated with γ -rays in the dosage	100			17,3	21,52	10,5	16,4
	150			24,5	26,5	14,8	21,9
	200			17,5	22,3	13,3	17,7
	250			3,3	4,5	1,3	3,0
Seeds without treatment (control)		Kharkivska 27	Rogo	19,5	24,3	13,3	19,0
Treated with γ -rays in the dosage	100			21,5	25,8	15,5	20,9
	150			30,0	36,0	19,8	28,6
	200			20,5	24,3	12,8	19,2
	250			8,0	10,5	4,5	7,7

In case of the hard spring wheat and spring rye hybridization the best results were achieved in the combination, where the maternal form was the hard wheat of the variety Kharkivska 27 both in combination with the rye variety Rogo, and in combination with the rye variety Gaselle. The use of the hard wheat variety Kharkivska 27 as the maternity form in crossing with the varieties of the spring rye Gaselle and Rogo did not provide high ovule formation of the hybrid caryopsis. Similar results were obtained after the soft wheat and rye hybridization [6, 8].

The detection of the best combinations in ovary formation is of great importance in the selection practice and it shows that the formation of hybrid caryopsis F_0 is essentially affected by the genotype of the paternal forms. So, by hybridization of the hard wheat and the rye the best results were achieved in the combination of the crossing the hard spring wheat Kharkivska 27 and the spring rye Gaselle both on the average, and during the years of the investigations. The use of the paternal form of the rye variety Rogo brought in reduction of hybrid caryopsis ovary formation. It is possibly connected with the ability of the paternal genotype of the rye to partially inhibit the dominant Kr-genes effect to of the maternal wheat plants incompatibility in the pro- and postgamma periods that facilitated a considerable increase of crossing [3]. These genes influence the growth character of the pollen tubes in the tissues of the maternal plant stigma, reducing the ovary formation of the hybrid caryopsis [11].

It has also been shown that the setting of hybrid grains varies in different years. That is, the hybridization of wheat and rye is highly dependent on weather conditions [7].

The conclusions. Gamma-irradiation in the dosage of 150 Gr to the seeds of a maternal plant increases the crossing of the hard spring wheat with the spring rye by 8,1 – 10,5 % depending on the crossing combination.

REFERENCES

1. Винокурова Л. В. Генетичні і цитологічні прояви реакції тритікале та його вихідних форм на гамма-опромінення повітряно-сухого насіння: автореф. ...канд. біол. наук: на здобуття наук. ступеня: спец. 03.00.15 / Л. В. Винокурова – Х., 1996. – 17 с.
2. Голик В. С. Селекция *Triticum durum* Desf./ В. С. Голик – Х.: ИП им. В. Я. Юрьева, 1996. – 388 с.
3. Гордей И. А., Гордей Г. М. Генетические основы повышения скрещиваемости мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с культурной рожью (*Secale cereale* L.). Полиморфизм озимой ржи по степени совместимости с пшеницей / И. А. Гордей, Г. М. Гордей // Генетика. – 1992. – Т. 28, №2. – С.137-142.
4. Кравченко В. И. Геноисточники высокой скрещиваемости пшеницы с рожью // Тез. Докл. IV Всесоюзной научной конференции. – Кишинев: Штиинца, 1991. – С. 278-279.
5. Литвиненко Н. А. Генетические и селекционные аспекты использования озимых гексаплоидных тритикале в селекции озимой пшеницы / Н. А. Литвиненко, Н. Г. Максимов // Селекция і насінництво – Харків: ИП им. В. Я. Юрьева, 2008 – Вип. 96. – С. 15 – 33.
6. Панкова О. В. Особливості схрещування м'якої пшениці та жита залежно від дії різних доз гамма-променів / О. В. Панкова, В. К. Пузік // Селекция і насінництво: темат. наук. зб. – Х., 2013. – Вип. 102. – С. 99 -105.
7. Панкова О. В. Гібридизація зернових залежно від гідротермічних умов / О. В. Панкова, В. К. Пузік, А. М. Фесенко, В. В. Безпалько // Інженерія природокористування, 2017, №2(8), с. 15 – 18
8. Панкова О. В. Схрещуваність різних видів злаків залежно від дії гамма-променів на материнську рослину / О. В. Панкова // Вісник Львівського національного університету ім. І. Франка. – 2011. – Вип. 57. – С. 236 - 241.
9. Панкова О. В. Індукована гамма-опроміненням мінливість пшениці у першому пострадіаційному поколінні / Панкова О. В. // Вісник Харківського національного аграрного університету – 2012. – Вип. 1 (25). – С. 96 – 99.
10. Пузік В. К. Экзометаболіти культурних злаків та їх роль у фітоценозах / В. К. Пузік, Г. Ф. Наумов. – Х.: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2003. – 296 с.
11. Jalani B. S. The effects of species, polyploidy and embryo transplantation on the crossability between *Triticum* and *Secale*. / Jalani B. S., Moss H. // – L. Pflanzenzucht – 1981, № 86, 4 – P. 286-297.

ВИКОРИСТАННЯ ПАСТЕРНАКУ У КОНДИТЕРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Палько Наталія,
Давидович Оксана,
Турчиняк Марія

Україна, Львів, Львівський торговельно-економічний університет

Abstract. Parsnip is considered as a promising raw material in confectionery production as it manifests preventive properties. We have elaborated and approved a technological instruction and a recipe for cakes including parsnip processing products what promoted the increase of biological value of final product. By means of a sensory analysis and physical and chemical researches we have determined the quality of new products. The results of these researches have confirmed the expediency of using parsnip powder and candied parsnip in confectionery production. In the future it is necessary to use local raw materials and to conduct fundamentally new and deep researches and that will greatly expand the idea and views on the problem of preservation and a renewal of human health.

Keywords: vegetable raw materials, local raw materials, resource potential, biological value, parsnips, sand cakes.

Вступ. Продукти рослинного походження здавна займають основне місце у харчуванні здорової людини, оскільки вони є основне джерело вітамінів, незамінних амінокислот, вуглеводів, мінеральних елементів, ароматичних сполук, харчових волокон, поліцукрів і органічних кислот. Багато мають фітонцидні властивості. Їжа рослинного походження посилює секрецію травних залоз, їх ферментативну активність, що сприяє поліпшенню процесів травлення. Ефірні олії деяких рослин збуджують апетит, а також діють заспокійливо на центральну нервову систему.

Постановка завдання. В оздоровчому харчуванні недостатньо використовуються місцеві сировинні ресурси. На нашу думку, перспективною сировиною у кондитерському виробництві є пастернак, оскільки він проявляє профілактичні властивості. Основним завданням є розроблення рецептур тістечок пісочних з включенням продуктів переробки пастернаку, що дозволяє підвищити їх біологічну цінність.

Результати досліджень. Пастернак посівний (*Pastinaca sativa* L.) – це дворічна трав'яниста рослина родини селерових, походженням із Середньої Азії, завезена в Європу з XVIII ст.

Пастернак – це найдавніша культура інків Перу: ще індіанці племені кечуа культивували аракачу заради великих, соковитих, багатих протеїном їстівних коренів, верхня частина яких (ближче до стебла) мала легкий гострий смак, а довгі й грубі корені нагадували ніжну моркву (через це його називають перуанською морквою) (рис. 1) [1].



Рис. 1. Корінь пастернаку посівного

Корінь пастернаку містить: вітаміни групи B₁, B₂, PP, аскорбінову кислоту, каротин, мікро- і мікроелементи (калій, кальцій, магній, натрій, залізо, фосфор), порівняно велику кількість білків, жири, клітковину, органічні кислоти, ефірні олії. За вмістом легкозасвоюваних вуглеводів пастернак посідає одне з перших місць серед коренеплодів і містить у 3 рази більше, ніж морква, фруктози та сахарози. Значна кількість калію має здатність знижувати вміст рідини в організмі, сприяє кровообігу, поліпшує травлення, проявляє заспокійливу дію на нервову систему [2].

Пастернак характеризується тонізуючими, загальнозміцнюючими, сечогінними, спазмолітичними, протикашльовими властивостями. Використання кореня пастернаку для

приготування їжі підвищує її засвоюваність. Коренеплід сприяє підвищенню апетиту, нормалізує травлення. Ефірна олія пастернаку вважається афродизіаком [3].

Насіння пастернаку містить фурукумарин (1 %) – імператорин, бергаптен, ксантотоксин, ізопімпінелін. Виявлено також флавоноїди та ефірну олію, тому його використовують як в народній, так і лікувальній медицині. Виготовляють препарат бероксан, що являє собою суміш бергаптену і ксантотоксину, пастинацин. Бероксан застосовується як фотосенсибілізуючий засіб, а пастинацин як спазмолітик, що впливає на коронарні судини і попереджає напад стенокардії [4].

У листі пастернаку багато ефірних олій, а вітамінів і мінеральних речовин (мікроелементів) у ньому більше, ніж у петрушці. Сік з листя пастернаку зміцнює стінки капілярних судин, проявляє болезаспокійливу, відхаркувальну дію та тонізуючі властивості.

Завдяки значному вмісту ефірних олій, пектинів, вітамінів В₁, В₂, РР, С, цінних мінеральних солей, флавоноїдів та фурукумаринів, ця пряна рослина є цінним профілактичним харчовим засобом для практично здорових людей, а також тих, у кого є надлишкова вага або ожиріння, проблеми із здоров'ям пов'язані з нервовою, сечостатевою системами, органами травлення, жовчовиділенням, шкірою тощо [5].

В даний час у харчовій промисловості спостерігається стійка тенденція до використання різних видів сировини рослинного походження, що містять біологічно активні речовини, для збагачення продуктів цінними компонентами. Пастернак використовують як сировину, для отримання високоцінного харчового наповнювача, і додавання його до складу молочної суміші. В результаті дослідження вивчені органолептичні та фізико-хімічні показники, а також запропоновано спосіб, що дозволяє створити харчовий наповнювач, для розробки збагаченого кисломолочного продукту [6].

Пастернак широко використовується в кулінарії. Сушений пастернак входить до складу багатьох приправ, призначених для ароматизації супів, соусів, м'ясних і овочевих страв. Корінь пастернаку є відмінним гарніром для м'яса і незвичайним інгредієнтом овочевого рагу. В англомовних країнах смажений або тушкований пастернак вважається невід'ємною частиною різдвяного частування. Сушений корінь і листя пастернаку використовують для соління та маринування овочів.

Враховуючи хімічний склад пастернаку та його корисні властивості, нами розроблено та затверджено у встановленому порядку технічну документацію на тістечка пісочні Обліпихові та Журавлинові, до складу яких передбачено додавання порошку і цукатів із пастернаку. Як контрольний зразок були обрані тістечка пісочні Кошички з желеино-фруктовою начинкою. Так, кошички Обліпихові виготовлені з використанням горохового борошна – 21,16 кг/т, пелюсток троянди дамаської з цукром – 16,46, а оздоблювальний напівфабрикат на основі обліпихового варення – 87,25, цукатів із пастернаку – 435,91 і пектину яблучного – 4,36 кг/т; кошички Журавлинові - із внесенням порошку пастернаку – 8,46 кг/т, кориці – 0,79, а начинка на основі журавлинового варення – 523,16 і пектину яблучного – 4,36 кг/т.

Цукати із пастернаку містять пектинові речовини (7,3 %) та уронові кислоти, понад 10 % цукрів (арабіноза, галактоза, ксилоза, маноза, рамноза, сахароза, фруктоза), крохмаль (близько 4 %), азотисті речовини (1,4 %), клітковину (3 %), пектинові речовини, ефірну олію (0,4 %), глікозиди, фурукумаринові сполуки, вітаміни, зокрема аскорбінову (32 мг %), нікотинову (0,94 мг %), пантотенову (0,50 мг %) кислоти; каротин (3,5 мг %), тіамін (0,08 мг %), рибофлавін (0,10 мг %), біотин (0,10 мкг), піридоксин (0,11 мг %), фалацин (20 мкг), мікроелементи: калій (342 мг %), фосфор (73 мг %), кальцій (57 мг %), магній (22 мг %), натрій (8 мг %), залізо (0,7 мг %). Завдяки вмісту біологічно активних речовин вони виявляють оздоровчу дію на організм людини.

Порошок пастернаку відзначається високою біологічною цінністю та проявляє антиоксидантну дію. Рецептури тістечок пісочних Обліпихові захищені патентом України на корисну модель [7]. Оптимізовані рецептури нових тістечок пісочних наведені у табл. 1.

Тістечка Обліпихові складаються із випеченого і оздоблювального напівфабрикатів. Випечений напівфабрикат світло-жовтого кольору, у вигляді кошичків, ароматизований пелюстками троянди дамаської. Начинка жовтого кольору, включає обліпихове варення і яблучний пектин. Поверхня оздоблена цукатами із пастернаку. Відчувається аромат внесених добавок.

Тістечка Журавлинові – випечені кошички світло-коричневого кольору з фігурними краями, із ароматом кориці та з начинкою вишневого кольору, яка містить рівномірно розподілені сироп і ягоди журавлинового варення.

Таблиця 1. Рецептурний склад пісочних тістечок

Основна сировина і природні добавки	Кількість сировини у рецептурі пісочних тістечок, кг/т	
	Обліпихові	Журавлинові
Борошно пшеничне вищого сорту	174,70	187,40
Борошно пшеничне вищого сорту (на підсипку)	15,68	15,68
Цукор	62,67	78,34
Маргарин	117,51	117,51
Меланж	27,42	27,42
Сіль	0,79	0,79
Сода	0,20	0,20
Амоній двовуглекислий	0,20	0,20
Повидло яблучне	129,43	129,43
Кислота лимонна	0,35	0,35
Пектин	4,36	4,36
Борошно горохове	21,16	–
Пелюстки троянди з цукром	16,46	–
Цукати із пастернаку	435,91	–
Варення обліпихове	87,25	–
Порошок пастернаку	–	8,46
Кориця	–	0,79
Ягоди журавлини	–	435,91
Сироп із журавлинового варення	–	87,25
Разом	1094,09	1094,09

За результатами проведених дегустаційних випробувань нові зразки пісочних тістечок значно перевищували контрольний зразок. Так, у порівнянні з контролем (45,83 балів), розроблені зразки тістечок отримали значно більшу загальну кількість балів: Обліпихові – 49,62 та Журавлинові – 49,51. Також, високими балами було відмічено досить вдалу гармонійність поєднання рецептурних компонентів.

Висновки. Таким чином, встановлено, що порошок і цукати із пастернаку доцільно застосовувати у кондитерському виробництві з метою підвищення біологічної цінності борошняних кондитерських виробів.

На перспективу необхідно раціонально використовувати місцеві сировинні ресурси і проводити принципово нові та глибокі дослідження, що значно розширить уявлення і погляди на проблему збереження й оновлення здоров'я людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гродзинський, А. М. 1991. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. Київ, Голов. ред. УРЕ. 544 с.
2. Володарська, А. Т., Склярєвський, М. О. 1989. Вітаміни на грядці. Київ, Урожай. 63-65 с.
3. Максютіной Н. П. 2003. Энциклопедия пищевых лекарственных растений: Культурные и дикорастущие растения в практической медицине. Київ. Издательство А. С. К. 792 с.
4. Товстуха Є. С. 2010. Золоті рецепти української народної медицини. Київ. КМ Publishing. 552 с.
5. Волошин, О. І., Бойчук, Т. М., Волошина, Л. О. 2014. Оздоровче харчування: стан і перспективи ХХІ століття. Чернівці: БДМУ. 536 с.
6. Малова, А. А., Забодалова Л. А. 2017. Пастернак как сырье для разработки обогащенных кисломолочных продуктов. Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых. Электронное издание СПб: Университет ИТМО.
7. Склад пісочних тістечок кошичків "Обліпихові". Патент 57090 Україна, Палько, Н. С., Сирохман, І. В. МПК А 21 D 13/00. № u 201008869; заявл. 16.07.2010; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
8. Покровський А. А. 1976. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Москва. Пищевая промышленность. 228 с.

ВПЛИВ ҐРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ НА РОДЮЧІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО

аспірант Євтушенко Т. В.,
д-р с. - г. н., доц. Тонха О. Л.

Україна, Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Abstract. In the article presented results of researches on the change of parameters of physical and chemical properties and nutrition elements in chernozem typical for influences minimizing soil cultivation and application of various fertilizer systems. Improvement of physical and chemical properties of chernozem typical under the influence of fertilization was established, although the introduction of straw, green manure and mineral fertilizers in the plow contributed not to a critical increase in hydrolytic acidity. The highest capacity of easily hydrolyzed nitrogen compounds, mobile phosphates and exchangeable potassium are obtained for the use of straw, green manure and mineral fertilizers. Methods of soil cultivation did not have a significant effect on the nitrogen regime of the soil. Minimization of cultivation is an effective way to improve the phosphorus and potassium regime of typical chernozem for growing crops.

Keywords: Hydrolytic acidity, CEC, mobile phosphates, exchangeable potassium, minimization of soil cultivation, fertilization

У світовому землеробстві намітилась стійка тенденція до мінімізації обробітку ґрунту [1, 2]. За даними ФАО в Україні площа ґрунтів, які обробляються ресурсозберігаючими технологіями становить близько 3,418 млн. га. Значна кількість агрохолдингів розглядають можливість переходу на ґрунтозахисне землеробство для відтворення родючості ґрунту, її структури, вологості, запасів продуктивної вологи і формування екологічно стійких агроландшафтів. Воно захищає ґрунту від факторів деградації, забезпечує стійке виробництво в господарстві будь-якого розміру і різних форм власності, підвищуючи їх екологічну стабільність [3]. Але для широкого впровадження ґрунтозахисних технологій в Україні та збільшення виробництва сільськогосподарської продукції необхідно дослідити вплив різних систем обробітку ґрунту та удобрення на фізико-хімічні властивості та поживний режим чорнозему типового в умовах короткочасної сівозміни. Фізико-хімічні властивості ґрунту впливають на режим живлення, його біологічну активність, взаємодію добрив з ґрунтом і рослинами й зумовлюють урожайність і якість сільськогосподарської продукції. Застосування добрив значно впливає на фізико-хімічні властивості ґрунтів і на зміни оптимальної реакції ґрунтового розчину [4, 5].

Мета досліджень – визначити вплив різних систем обробітку ґрунту на фізико-хімічні показники та вміст доступних форм елементів живлення у чорноземі типовому, їх динаміку за вирощування кукурудзи на зерно.

Умови проведення досліджень. Дослідження проводили у стаціонарному досліді кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів у ВП НУБіП України «Великоснітинське НДГ ім. О. В. Музиченка» Фастівського району Київської області протягом 2010-2012 рр. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньосуглинковий на лесі, у якому вміст гумусу в орному шарі якого ґрунту складав $3,57 \pm 0,13$, в підорному – $3,52 \pm 0,14$. У досліді вивчали три варіанти основного обробітку ґрунту: традиційну оранку на глибину 25-27 см, ґрунтозахисний різноглибинний безполицевий обробіток на 25-27 см, ґрунтозахисний мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см. Варіанти удобрення на 1 га сівозмінної площі: 1. Без добрив (контроль). 2. Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{78}P_{68}K_{68}$. 3. Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{78}P_{68}K_{68}$. Зразки ґрунту відбирали на початку (у травні) та в кінці вегетації кукурудзи (у вересні). Підготовка до хімічного аналізу здійснювалася згідно ДСТУ ISO 11464-2001. Уміст легкогідролізованого азоту визначали за методом Тюріна-Конової, рухомих форм фосфору та обмінного калію - за методом Чирікова (ДСТУ 4115-2002). Збір урожаю здійснювався промисловими комбайнами, обладнаними системами картографування урожайності. Дані оброблялись методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим та з використанням комп'ютерних технологій Microsoft Excel®, Statistica®, FarmWorks®.

Результати дослідження та їх обговорення. Фізико-хімічні чорноземів типових, особливо сума обмінних основ і ємність катіонного обміну, буферність ґрунту прямо або опосередковано обумовлює родючість ґрунту, впливає на доступність азоту і фосфору. Завдяки прямій сильній їх кореляції підвищення вмісту гумусу завжди сприймається як покращення цих властивостей і в цілому родючості ґрунту. Сума обмінних основ залежить від поглинальної

здатності часточок з яких складається ґрунт і тому на цей показник може впливати мінералогічний і гранулометричний склад ґрунту та його гумусованість, що в повній мірі проявилось і в наших дослідженнях (табл. 1).

Таблиця 1. Сума обмінних основ і гідролітична кислотність в чорноземі типовому за різних систем обробітку і удобрення, мг-екв/100 г ґрунту, 2010-2012 р.р.

Системи обробітку ґрунту	Глибина ґрунту, см	Норми удобрення					
		1. Контроль (без добрив)		3. Солома 1,2 т/га + N ₁₂ + N ₇₈ P ₆₈ K ₆₈		5. Солома 1,2 т/га + N ₁₂ + сидерати + N ₇₈ P ₆₈ K ₆₈	
		S	Hr	S	Hr	S	Hr
Оранка	0-10	25,2	2,0	27,4	2,2	27,8	3,0
	10-20	25,2	1,8	27,2	2,1	27,6	3,0
	20-30	25,0	1,9	26,8	2,2	26,8	2,8
	0-30	25,2	1,9	27,2	2,2	27,3	2,9
Різноглибинний безполицевий обробіток ґрунту	0-10	26,0	2,0	28,0	2,5	28,8	2,8
	10-20	24,8	1,9	27,2	2,2	28,0	2,5
	20-30	24,6	1,8	26,4	2,0	26,6	2,4
	0-30	25,1	1,9	27,3	2,2	27,6	2,6
Мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см	0-10	26,8	2,2	28,2	2,6	28,8	2,8
	10-20	24,8	1,8	26,8	2,1	27,6	2,0
	20-30	24,0	1,8	26,0	2,1	26,2	2,0
	0-30	25,2	1,9	26,8	2,3	27,0	2,3

Найбільші значення суми обмінних основ відмічаються на варіантах з вищими значеннями вмісту гумусу в ґрунті. На варіантах без внесення добрив можна відмітити підвищення суми обмінних основ у верхньому 0-10 см шарі ґрунту за безполицевих обробітків. При цьому в нижніх шарах бачимо помітне зменшення показника, що підтверджує диференціацію оброблюваного шару 0-30 см за безполицевих обробітків. Показники гідролітичної кислотності мало відрізнялися за варіантами обробітку ґрунту. Чорнозем типовий має високу буферну здатність і для зміни його фізико-хімічних показників потрібно застосувати прийоми із значним меліоративним ефектом. Таким прийомом може бути внесення органічних і мінеральних добрив.

За внесення добрив показники суми обмінних основ і гідролітичної кислотності підвищувалися і мали різні впливи на родючість чорнозему типового. Показники суми збільшувалися на 1,4-2,0 мекв/100 г ґрунту і корелювали з вмістом гумусу за варіантами досліді та у шарах ґрунту. Найвищі їх значення відмічалися в шарі 0-10 см за безполицевих обробітків 28,0-28,8 мекв/100 г ґрунту, а на варіанті з оранкою 27,4-27,8 мекв/100 г ґрунту.

В шарі 0-30 см кращі показники були за глибоких обробітків -оранки та різноглибинного безполицевого обробітків. На варіанті з оранкою становили 27,3 мекв/100 г ґрунту, а на варіанті з різноглибинним безполицевим 27,6 мекв/100 г ґрунту. Гідролітична кислотність найвищою була на варіанті з оранкою і в 0-20 см шарі ґрунту досягала 3,0 мекв/100 г ґрунту. Цей показник не характеризувався критичних значень для чорноземних ґрунтів, але на варіанті з оранкою відмічалася тенденція її збільшення за внесення соломи, сидератів і мінеральних добрив. Найнижчі значення гідролітичної кислотності в шарі 0-30 см відмічалися за мілкого безполицевого обробітку, хоча у верхньому шарі під впливом внесення добрив спостерігалось підвищення гідролітичної кислотності.

Таким чином, показники фізико-хімічних властивостей чорнозему типового під впливом удобрення покращуються, хоча за оранки внесення соломи, сидератів і мінеральних добрив сприяло не критичному підвищенню гідролітичної кислотності. При розкладанні соломи і сидератів проміжні продукти розкладу мають кислу природу, що й сприяє підкисленню ґрунтового середовища. Заробка значної кількості свіжої органічної речовини за оранки в більш глибокі шари ґрунту сприяє інтенсивному накопиченню продуктів напіврозкладу через нестачу кисню для їх подальших перетворень.

Проблему азотного живлення у землеробстві важко переоцінити. За вирощування кукурудзи на зерно потрібно забезпечити у критичні періоди оптимальні показники вмісту доступних форм азоту у ґрунті. Особливу увагу слід приділяти азотному живленню рослин за мінімізації обробітку ґрунту, адже встановлено деяке погіршення азотного режиму за використання ґрунтозахисних технологій[4, 5]. Нами проводились дослідження динаміки вмісту азоту легкогідролізованих сполук і їх розподілу у 0-30 см шарі ґрунту за різних систем обробітку та удобрення чорнозему типового за вирощування кукурудзи на зерно (табл. 2).

Таблиця 2. Уміст сполук азоту, які легкогідролізуються у чорноземі типовому за різних систем обробітку ґрунту та удобрення, мг/100 г ґрунту (ВП НУБІП України “Великоснітинське НДГ ім.О.В. Музиченка”, 2010-2012 рр.)

Система обробітку ґрунту	Шари ґрунту, см	Норми удобрення					
		Без добрив (контроль)		Солома 1,2 т/га + NPK		Солома 1,2 т/га + NPK + сидерати	
		початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації
Оранка 25-27 см	0-10	7,5	6,9	9,4	8,1	9,6	8,7
	10-20	7,4	6,8	9,4	8,2	9,5	8,0
	20-30	7,0	6,3	8,7	7,6	9,0	8,0
	0-30	7,3	6,7	9,2	8,0	9,4	8,2
Різноглибинний безполицевий обробіток на 25-27 см	0-10	7,2	6,8	9,8	8,6	10,2	9,0
	10-20	7,3	6,6	9,3	8,3	10,0	8,8
	20-30	6,4	6,2	8,0	7,5	8,8	8,1
	0-30	7,0	6,5	9,0	8,1	9,7	8,6
Мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см	0-10	7,7	7,2	10,2	9,1	10,7	9,5
	10-20	6,7	6,2	8,8	8,0	9,5	7,8
	20-30	6,2	6,1	7,9	6,6	8,4	7,4
	0-30	6,9	6,5	9,0	7,9	9,5	8,2
НІР _{0,5}			0,3				

Протягом вегетації уміст азоту зменшувався. Найменші показники легкогідролізованого азоту відмічено на контролі - 6,4-7,3 мг/100 г, найвищі – за сумісного використання соломи, сидератів та мінерального удобрення – 8,2-9,7 мг/100 г. Фракція сполук азоту, що легкогідролізується, у шарі 0-30 см за внесення соломи разом з мінеральними добривами збільшилась на 23-28, а за вирощування сидератів на 27-33 % порівняно з контролем. Тобто, за використання органічних і мінеральних добрив в ґрунті складаються більш сприятливі умови для забезпечення рослин азотом, що і обумовлює одержання більш високих врожаїв. Мілкий безполицевий обробіток без використання добрив порівняно з оранкою зменшив вміст вищенаведених сполук азоту на 5,7 %. Обробітки ґрунту за використання добрив суттєво не вплинули на вміст легкогідролізованих сполук азоту. Таким чином, загрози недостатнього забезпечення рослин кукурудзи азотом за мінімізації обробітку чорнозему типового не виявлено. Слід відзначити диференціацію орного шару ґрунту за мілкого обробітку ґрунту, коли у шарі 0-10 см відмічали збільшення порівняно з нижніми шарами. За оранки та безполицевого обробітку різниця менше виражена.

Значення фосфору в живленні рослин всебічне. Він відіграє важливу роль в усіх процесах обміну речовин в рослинних організмах, є стимулятором енергетичного балансу та спадковості, входить до складу кожної живої клітини, концентрується в насінні, регулює ріст і розвиток рослин. Як свідчать дослідження останніх років, біологічний кругообіг фосфору більш складне явище, ніж кругообіг вуглецю чи азоту. При цьому основна роль належить мікроорганізмам, які впливають на кругообіг фосфору по трьох напрямках: використовують доступний фосфор, розкладають орґанофосфати та стимулюють розчинення неорґанічних його форм. Розорювання цілинних чорноземів значно зменшує водорозчинну фракцію рухомих фосфатів, тим самим зменшує вміст в ґрунті доступного рослинним організмам фосфору.

На чорноземних ґрунтах одним з дійових прийомів раціонального використання рослинами фосфору служить мінімізація обробітку ґрунту. У таблиці 3 наведено результати визначення вмісту рухомих фосфатів у чорноземі типовому.

У середньому в 0-30 см шарі вміст рухомих фосфатів складав 14,1-17,9 мг/100 г на початку вегетації і 12,7-16,1 мг/100 г ґрунту у кінці вегетації кукурудзи. Уміст рухомих фосфатів за ґрунтозахисних технологій збільшувався як на удобрених ділянках, так і на контрольних (без добрив). Разом з цим, відмічалась значна диференціація шарів орного горизонту за вмістом рухомих фосфатів у порівнянні з традиційною оранкою. При цьому в верхніх шарах профілю при застосуванні ґрунтозахисних технологій вміст рухомих фосфатів збільшується, а в підорних, навпаки, зменшується у порівнянні з оранкою.

Встановлено, що систематичний мінімальний обробіток значно збільшує корененасиченість верхніх шарів ґрунту. Корені рослин - активні продуценти водорозчинних органічних речовин, а також CO₂, який підсилює розклад ґрунтових компонентів, змінюючи фосфатний режим ґрунту. Все це призводить до покращення фосфатного режиму ґрунтів, про що свідчать дані інших дослідників [4,5]. Зміни у вмісті та перерозподілі фосфатів за різних способів обробітку відзначають також у ґрунтах Полісся [6].

Таблиця 3. Вміст рухомих фосфатів чорнозему типового за різних систем обробітку ґрунту і удобрення, мг /100 г ґрунту, 2010-2012 рр.

Система обробітку ґрунту	Шари ґрунту, см	Норми удобрення					
		Без добрив		Солома 1,2 т/га + NPK		Солома 1,2 т/га + NPK + сидерати	
		початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації
Оранка 25-27 см	0-10	14,6	13,4	17,2	15,8	16,7	16,2
	10-20	14,2	13,0	17,0	15,8	17,8	16
	20-30	13,6	12,6	16,0	14,3	16,6	15,6
	0-30	14,1	13,0	16,7	15,3	17,0	15,9
Різноглибинний безполицевий обробіток на 25-27 см	0-10	15,1	14,2	18,2	16,4	18,6	16,8
	10-20	14,4	12,6	17,8	16	18,4	16,3
	20-30	14,3	12,6	17,1	14,6	16,8	15,0
	0-30	14,6	13,1	17,7	15,7	17,9	16,0
Мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см	0-10	15,8	13,4	18,4	16,4	19,6	16,8
	10-20	15,0	12,8	17,6	16,2	18,2	16,6
	20-30	13,9	12,0	14,8	13,8	16,1	14,8
	0-30	14,9	12,7	16,9	15,5	17,9	16,1
НІР0,5			0,24				

Калій у ґрунті зустрічається у вигляді іонів у структурах мінералів, гідратованих іонів в розчинах та у вбирному комплексі. Його позитивний заряд забезпечує електричну нейтральність в ґрунтах та рослинах, тому що він врівноважує від'ємні заряди нітрат-іонів, фосфат-іонів та інших аніонів. Калійний режим за систематичного застосування ґрунтозахисних технологій, що засновані на безполицевому обробітку ґрунту, схильний до значних змін.

Як свідчать дані таблиці 4, ґрунтозахисні технології сприяли підвищенню вмісту обмінного калію у чорноземі типовому на контролі (без добрив) у шарі ґрунту 0-10 см на 14-26, в шарі 5-15 см на 13-19%. На удобрених фонах ці підвищення відповідно становили 5-30 та 26-34%. В той же час, на удобрених варіантах мілкого безполицевого обробітку спостерігалось зниження вмісту обмінного калію на 17-25%. У нижчих шарах ґрунту зменшення не спостерігалось. У цілому, в орному шарі ґрунту ґрунтозахисні технології збільшили вміст обмінного калію на контролі на 6-11, а на удобрених варіантах на 5-13%. В шарі 0-30 см спостерігалось збільшення вмісту обмінного калію за використання технологій, заснованих на безполицевих обробітках ґрунту.

Таблиця 4. Вміст обмінного калію в чорноземі типовому за різних систем обробітку та удобрення ґрунту, мг /100 г, 2010-2012 рр.

Система обробітку ґрунту	Шари ґрунту, см	Норми удобрення					
		Без добрив		Солома 1,2 т/га + NPK		Солома 1,2 т/га + NPK + сидерати	
		початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації
Оранка 25-27 см	0-10	10,5	9,5	13,2	11,8	13,8	12
	10-20	10,2	8,8	13,0	11,8	13,8	11,8
	20-30	10,2	9,0	12,5	10,8	13,1	11,8
	0-30	10,3	9,1	12,9	11,5	13,6	11,9
Різноглибинний безполицевий обробіток на 25-27 см	0-10	11	10,5	13,7	12,4	14,0	12,7
	10-20	10	9	13,7	11,8	14,4	12,2
	20-30	10,2	9,4	13,0	11,2	14,0	11,5
	0-30	10,4	9,6	13,5	11,8	14,1	12,1
Мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см	0-10	10,7	9,4	14,4	12,2	15,5	13,1
	10-20	10,2	8,7	13,5	12,4	14,5	12,9
	20-30	9,5	8,5	11,3	11,8	13,4	12,7
	0-30	10,1	8,9	13,1	12,1	14,5	12,9
НІР0,5			0,3				

Висновки. 1. Фізико-хімічні властивості чорнозему типового під впливом удобрення покращуються, хоча за оранки внесення соломи, сидератів і мінеральних добрив сприяло не критичному підвищенню гідролітичної кислотності.

2. На вміст елементів живлення у чорноземі типовому мали більший вплив системи удобрення культури порівняно за обробітку ґрунту. Найвищий вміст легкогідролізованого азоту, рухомих фосфатів та обмінного калію отримано на варіанті із сумісним використанням на 1 га сівозмінної площі солома 1,2 т/га + N₁₂ + сидерати + N₇₈P₆₈K₆₈.

3. Уміст сполук азоту, що легко гідролізуються був дещо вищим за оранки, проте суттєвої різниці за варіантами обробітку чорнозему типового не виявлено.

4. Застосування мілкого і різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту сприяло збільшенню у чорноземі типовому вмісту рухомих фосфатів на 5-8 % і обмінного калію на 5-13 % порівняно з оранкою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інноваційні тенденції в обробітку ґрунтів (за результатами міжнародного проекту «Оцінка і розповсюдження знань про стале землеробство» / [В. В. Медведєв, Т. М. Лактіонова, Л. Г. Почепцова, Р. Ламар.] / *Агрохімія і ґрунтознавство*. Спец. випуск до VII з'їзду УТГА. – Книга перша. – Харків, 2006. – С. 79-94.

2. Практикум з охорони і відновлення родючості ґрунтів: Навчальний посібник / Забалуєв В. О., Петренко Л. Р., Піковська О. В. – Київ: ЦП Компринт, 2015. – 410 с.

3. Ukraine: Soil fertility to strengthen climate resilience Preliminary assessment of the potential benefits of conservation agriculture, FAO // World Bank, FAO UN Rome, 2014 – 78 p.

4. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / Під ред. М. К. Шикіули. – К.: ПФ "Оранта", 1998. – С. 26-29.

5. Пастух Н. Р. Вплив удобрення та обробітку ґрунту на фізико-хімічні властивості чорнозему типового під пшеницею озимою // *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*. – 2013. – Том 2. № 17. – С. 157-161.

6. Ворона Л. І. Вплив способів обробітку та систем удобрення на поживний режим ґрунту Полісся / Л. І. Ворона, Г. М. Кочик, В. П. Ткачук // *Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН"*. Спецвипуск 2009. – С. 122-128/Електронний ресурс: режим доступу: http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/ZNPInstitutZemlerobstva/2009_spec/2009_spec_122-128.pdf.

МОРФОГЕНЕЗИС ПОЧВ СРЕДНЕГОРИЙ ЮЖНЫХ ОТРОГОВ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

¹кандидат биологических наук Кадирова Дилрабо Абдукаримовна,

²Забиров Фаррух Махмудович,

²Ананова Кристина Константиновна

Узбекистан, Ташкент,

¹Ташкентский государственный аграрный университет;

²Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

Abstract. The article presents analytical data on the influence of erosive processes on the morphogenetic features of soils located in the middle mountains conditions of a vertical zonality of the southern spurs of the Gissar range. Studies have shown that the regional features of the study area are reflected in the morphological parameters of soils, which lead to the development of erosion processes. The main negative result of erosion processes is a decrease in soil capacity, the destruction of the most fertile upper horizons and their replacement with a little fertile lower soil layer. The result is emerging for centuries, the soil cover in the short term is losing its diverse ecological features and the main of them are productive force.

Keywords: mountain zone, soil-forming rocks, soil morphology, erosion, degree of erosion, slope exposure, slope steepness.

Введение. Известно, в результате почвообразовательного процесса из материнской породы формируется почва. Она приобретает ряд важных свойств и признаков, в ней возникают новые вещества, которых не было в почвообразующей породе. Почва расчленяется на генетические горизонты и приобретает только ей присущие внешние, или морфологические, признаки. Таким образом, почва отличается от почвообразующей породы не только плодородием, но и морфологическими признаками, по которым можно отличить почву от породы, а также одну почву от другой. По ним можно приблизительно судить о направлении и степени выраженности почвообразовательного процесса.

Основные представления о морфологии почв были даны В. В. Докучаевым и подробно разработаны С. А. Захаровым. К главным морфологическим признакам почвы относятся: строение почвы; мощность почвы и отдельных ее горизонтов; окраска; механический состав; структура; сложение; новообразования и включения.

Объектом исследования являлись горно-коричневые почвы распространенные в Байсунском тумане в административных границах Сурхандарьинского вилоята Республики Узбекистан.

Сложная морфогенетическая структура четвертичных отложений долины Сурхан, обязанная тектоническим и эрозионным процессам в четвертичный период, разновозрастность их аккумуляций, климатические и гидрогеологические условия, а также хозяйственная деятельность человека при разной длительности и культуре орошаемого земледелия, определили на этой огромной территории развитие многочисленные почвенных образований.

Следует отметить, что рассматриваемая территория включает все основные типы ландшафтов, свойственные Узбекистану – от пустынных равнин до высокогорий, что помимо неограниченных перспектив комплексного развития хозяйства в ней, делает ее весьма интересным объектом для научного исследования.

Результаты исследования. В последнее время большое внимание уделяется вопросам изучения горных коричневых почв, распространенных в вертикальном почвенном поясе средневысотных гор. Горные коричневые почвы распространены в вертикальном почвенном поясе средневысотных гор. Занимая средневысотный пояс, горные коричневые почвы распространены, главным образом, по склонам различной экспозиции, крутизны и формы, что наряду с частой сменой материнских пород, присущих горам, способствуют большому разнообразию почв. Основные типы почвообразующих пород представлены здесь делювиями коренных пород, которые в нижней части пояса перекрыты лессами и лессовидными суглинками [1,2].

Горные коричневые почвы характерны для низкогорий и среднегорий Узбекистана, где они имеют отчетливо выраженные поясное распределение в пределах от 1200 до 2000 метров.

В наиболее аридных южных регионах нижняя граница поднимается до 1200-1300 метров. В регионах исследования выделены следующие подтипы горных коричневых почв: горные коричневые карбонатные и горные коричневые типичные [6].

Критерием для выделения подтипов служила мощность выщелоченной от карбонатов части профиля. В этом находят отражение высотное положение почвы, т.е. различие общеклиматического характера, частные особенности влияния экспозиции и увлажненности. Эти почвы характеризуются большим содержанием гумуса, мощным гумусовым горизонтом, хорошо выраженной зернистой структурой и скоплением карбонатов в нижних слоях. Также для коричневых почв характерно наиболее резко выраженное оглинение всей толщи, особенно средней части [5].

Особенность горных коричневых почв - карбонатность минеральной части. Степень карбонатности и глубина залегания карбонатов зависят от стадии развития почв. В карбонатных почвах они отмечаются с поверхности, в типичных их залегание определяется глубиной и интенсивностью промачивания почв атмосферными осадками.

Горные коричневые карбонатные почвы впервые выделены С. С. Неуструевым [7, 8] при исследовании горных областей Андижанского уезда Ферганской области под названием темно-серых почв. С. А. Захаров [3, 4] изучил коричневые почвы под дубово-грабовыми лесами в Грузии. М. А. Панков [10] долгое время причислял их в Таджикистане к каштановым, а А. И. Никитина [9] к бурым лесным почвам. А. Н. Розанов [11] писал, что “были обнаружены образования, присутствие которых в горах Средней Азии до настоящего времени не было известно. Они мною были отнесены к буроземам Раманна”. И. Н. Антипов-Каратаев, изучая почвы Гиссарского хребта и условия их формирования, пришел к выводу, что данные почвы относятся не к буроземам, а к коричневым. Характеризуя их, он писал, что коричневые почвы “двухфазного биологического цикла: активного весеннего и осеннего, с экстремальным летним периодом и холодным зимним”. Также отмечал, что “биологически активные периоды характеризуются интенсивным продуцированием в почвенный воздух углекислоты” и отсюда мощным развитием карбонатного эллювия.

Изученными нами горно-коричневые карбонатные почвы в Южных отрогах Гиссарского хребта распространены в нижней части пояса горных коричневых почв и встречаются на высоте 1300-1800 метров над уровнем моря и приурочены, в основном, к низкогорным формам рельефа. Почвообразующие породы, в основном, лессовидные суглинки, эллювий и делювий известняков, сланцев, красноцветные глины и песчаники. Почвы скелетные, щебнистые, со слабо выраженной дерниной. На морфологические свойства горно-коричневых карбонатных почв Байсунского тумана можно ознакомиться ниже:

Разрез 28. Разрез заложен на водораздельной части, под пшеницей. Высота расположения разреза 1805 м.н.у.м.

0-12 см – темно-коричневый, слабоувлажненный, среднесуглинистый, зернистый, слабоуплотненный, встречаются единичные капролиты и ходы насекомых, множество корешков растений, щебни, переход в следующий горизонт заметный.

12-34 см – темно-коричневый, слабоувлажненный, среднесуглинистый, пылеватый, среднеуплотненный, капролиты, единичные корни растений, а также ходы землероев, переход ясный.

34-80 см – светло-коричневый, слабоувлажненный, пылеватый, среднесуглинистый, слабоуплотненный, встречается конкреции, капролиты, белоглазки, единичные корешки и ходы, переход в следующий горизонт заметный.

80-120 см – такой же, как предыдущий, переход в материнскую породу.

Морфологический профиль несмытых почв характеризуется хорошо выраженным гумусово-аккумулятивным горизонтом темно-коричневого цвета и ясно выраженным переходным карбонатным иллювиальным горизонтом. Коричневые карбонатные среднесмытые почвы чаще встречаются на крутых холмах. В них смыта верхняя часть профиля до карбонатного горизонта и поверхность обогащена более крупными конкрециями CaCO_3 , окраска белесовато-желтая, горизонт сильно уплотненный. Коричневые карбонатные намытые почвы приурочены к шлейфам склонов. Они характеризуются большой мощностью погребенных горизонтов. Свойства их находятся в зависимости от состава и сложения вышележащих склонов. Мощность гумусового горизонта намытых почв увеличена по сравнению с несмытыми и смытыми почвами.

В целом, для этих почв характерен хорошо сформированный гумусово-аккумулятивный горизонт серого, темно-серого цвета с коричневым оттенком, высокая плотность всего профиля

и хорошо заметная обособленность карбонатного горизонта. Структура ореховато-комковатая, механический состав средне - и тяжелосуглинистый.

Горные коричневые типичные почвы распространены выше коричневых карбонатных почв на высоте от 1800 до 2000 -3000 м над уровнем моря. Они приурочены, в основном, к среднегорьям. Как известно, климат здесь более влажный.

Горные коричневые типичные почвы формируются на лессовидных суглинках, на элювии и делювии гранита, известняка, сланца, красноцветных песчаниках и глинах. У коричневых типичных почв более мощный, чем у коричневых карбонатных гумусовый горизонт, ярко выраженный иллювиальный и более глубоко залегающий карбонатный слой. Механический состав тяжелосуглинистый. Процессы оглинения в горно-коричневых типичных почвах развиты сильнее, чем у горно-коричневых карбонатных. Основные морфологические признаки горно-коричневых типичных почв следующие:

Разрез 23. Разрез заложен на водораздельной части, под клеверь. Высота расположения разреза 2032 м.н.у.м.

0-12 см - темно-коричневый, слабоувлажненный, среднесуглинистый, зернистый, слабоуплотненный, встречаются капролиты, густо расположены корни растений, много ходов землероев и насекомых, переход в следующий горизонт заметный.

12-48 см - темно-коричневый, слабоувлажненный, среднесуглинистый, зернистый, слабоуплотненный, встречаются капролиты, много корешков растений, ходов землероев, переход в следующий горизонт ясный.

48-90 см - слабо-коричневый, среднеувлажненный, среднесуглинистый, зернисто-пылеватый, слабоуплотненный, встречаются белоглазки, конкреции, много корешков растений, единичные ходы землероев, переход в следующий горизонт ясный.

90-120 см - слабо-коричневый, среднеувлажненный, среднесуглинистый, пылеватый, слабоуплотненный, встречаются конкреции, единичные корешки растений и ходы землероев, переход в следующий горизонт - материнская порода.

Горно-коричневые типичные почвы по всему морфологическому строению отличаются от горно-коричневых карбонатных и имеют более мощный гумусовый горизонт, меньшую мощность переходного, имеют более темные тона, характерно отсутствие пылеватости, плотное сложение, характерно наличие в структуре ореховатости, ярко выраженный иллювиальный, оглиненный горизонт и более глубокое залегание карбонатного, причем форма карбонатных новообразований мицелярная, гипс не обнаруживается.

Исследования показали, что на морфологические признаки горно-коричневых карбонатных и горно-коричневых типичных почв огромное влияние оказывает экспозиция и крутизна склонов, обуславливающие их гидротермический режим. Так, коричневые почвы северных склонов на большую глубину выщелочены от карбонатов, причем мощность гумусового горизонта повышает. А горно-коричневые почвы расположенных в южных склонов менее выщелочены от карбонатов. Верхняя граница горизонта максимального скопления карбонатов располагается в них значительно выше, чем в почвах северной экспозиции. Мощность гумусового горизонта солнечных склонов, также значительно меньшая, механический состав несколько тяжелее, чем почвы теневых склонов. В связи с расчлененностью рельефа и большой крутизной склонов выделенные горные коричневые почвы различной степени эродированности. Опорные разрезы нами были заложены на несмытых, среднесмытых и намытых почвах.

Выводы. Из выше указанного следует, что изучение морфологических показателей коричневых почв показало, что структура почвенного покрова Южных отрогов Гиссарского хребта тесно связана с рельефом, экспозицией склона, особенностями почвообразующих пород и состоянием растительности. Все это обусловило формирование здесь различных подтипов коричневых почв.

Основным признаком коричневых почв являются наличие переходного горизонта коричневого или буровато-коричневого цвета, сверху зернисто-комковатой структуры, в середине комковато-ореховатый с заметным оглинением. Почвообразующими породами являются делювий коренных пород, лессы и лессовидные суглинки. Мощность гумусированных горизонтов $A+B_1+B_2$ в зависимости от степени эродированности резко колеблется. По механическому составу коричневые почвы обычно средне - и тяжелосуглинистые. Они характеризуются высоким содержанием крупно пылеватой фракции, незначительным количеством содержания ила по всему почвенному профилю с накоплением в

средней части профиля, карбонатный горизонт залегает близко к поверхности или начинается с поверхности почвы.

Исследования показали, что профили почв северных экспозиций несколько отличаются от почв южной экспозиции: более высокая увлажненность северных почв, меньшее их прогревание по сравнению с южной экспозицией, лучшее развитие растительности, большая обеспеченность гумусом, несколько лучшие физические свойства способствуют меньшему проявлению эрозионных процессов, и различия по элементам склона выражены слабее. В почвах северной экспозиции наблюдалось некоторое накопление гумуса, опустилась верхняя граница карбонатов и гипса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гафурова Л. А., Кадирова Д. А. Эродированные почвы Туркестанского хребта и их биологическая активность // Монография. Изд-во “ФАН”, Ташкент, 2014 – 152 с.
2. Гафурова Л. А., Джалилова Г. Т. 2017. Гафурова Л. А., Джалилова Г. Т. Современный подход в изучении эрозионноопасных земель бассейна Сукоксай с применением ГИС технологии // Монография. Изд-во «Фан ва технологиялар», Ташкент 2017
3. Захаров С. А. Характеристики высокогорных почв Кавказа. Известие Константиновского ин-та, Москва. 1914. Вып.5. -368 с.
4. Захаров С. А. Почвы горных районов // Почвоведение.- №6. 1937.
5. Кадирова Д. А., Джалилова Г. Т. Природа почвенного образования для определения типа или подтипа почв (на примере почв северо-западных отрогов Туркестанского хребта // Аграрная наука – сельскому хозяйству. X международная научно-практическая конференция. Сборник статей. Книга 2. Барнаул, 2015. - С. 382-384
6. Кузиев Р. К., Сектименко В. Е. Почвы Узбекистана. Т.: “EXTREMUM PRESS”, 2009 – 351 с.
7. Неуструев С. С. Андиганский уезд Ферганской области. Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв Азиатской России в 1911г. СПб б: Изд-во Переселенческого управления, 1912.
8. Неуструев С. С. О почвенных комбинациях равнинных и горных стран // Ж. Почвоведение, -М., 1915. -№1. - С. 62-66.
9. Никитина Б. А. Некоторые общие и зональные закономерности генезиса, пахотных почв. Генезис и плодородие земледельческих почв. Горький, 1948. -С. 48-56.
10. Панков М. А. Почвенные ресурсы Средней Азии в перспективах развития субтропического хозяйства // Сб. Субтропические культуры в Средней Азии, 1935.
11. Розанов А. Н. Почвенный покров. В кн.: Средней Азии - М., 1958.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ УКРАЇНСЬКИХ ЮНАКІВ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КРАЇНИ ПРОЖИВАННЯ (УКРАЇНА ТА ПОЛЬЩА)

канд. біол. наук Боярська З. О.

Україна, Вінниця, Донецький національний університет імені Василя Стуса

Abstract. According to the result of the research, it was established that the biological age of young people in Ukraine is 46. This is 22 years more than the must. The biological age of Ukrainian young men who have been studying or working in Poland for 1-3 years does not differ from those living permanently in Ukraine and their age is 45 years old. Thus, short-termed emigration (1-3 years) does not affect the biological age of young people. It is planned to continue the research of the biological age of men who have emigrated for a longer term in order to establish the time frames for the impact of emigration on the pace of aging.

Keywords: age, biological, passport age, rate, emigration.

Вступ. Проблема збереження та покращення здоров'я студентської молоді є однією з найактуальніших проблем сьогодення. За результатами ряду досліджень встановлено тенденцію до погіршення стану здоров'я всіх вікових категорій, ряд авторів звертають увагу на передчасне «зношування» та старіння організму [7; 10]. Ступінь таких змін можна оцінити за біологічним віком та показником темпу старіння. Функціонування інтегральних систем, а саме адаптаційної, енергетичної, репродуктивної, сполучнотканинної, імунної визначають біологічний вік людини як міру зміни у часі біологічних можливостей людини. Для визначення біологічного віку необхідний комплекс критеріїв, які включають показники стану організму, що поступово і закономірно змінюються з віком, а також функціональні тести, які виявляють біологічні можливості життєво важливих систем організму. Показники можна розділити на ряд груп:

- показники зовнішніх проявів старіння;
- антропологічні показники;
- фізіологічні функції в спокої;
- психологічні та нервово-психічні показники;
- тести з навантаженням;
- біохімічні та клінічні показники [12].

При використанні діагностичних комплексів необхідне розуміння того, які функціональні системи організму важливо оцінювати і як визначити відносну важливість кожної. На основі онтогенетичної теорії старіння, яка постулює, що закон відхилення гомеостазу діє в трьох основних системах гомеостазу (адаптаційній, енергетичній, репродуктивній) організму, В.М.Дільман (1986) вказував на необхідність визначення в віці 20-25 років тих параметрів, які характеризують стан цих систем [9].

Існує ряд методик визначення біологічного віку:

– метод Дамона (1972) - за станом волосся, динамометрією кисті і даними антропометрії;

– метод Діркена (1972) - за параметрами зору, слуху, розпізнавання символів, уваги, здатності до класифікацій, форсованого об'єму видиху і адаптації (величиною максимальної працездатності, систолічному артеріальному тиску, частотою серцевих скорочень, поглинання кисню на висоті навантаження);

– метод Моргана (1977) - за показниками артеріального тиску, слуху, зору, теплінг-тесту, зубним індексом;

– метод Вебстера I (1976) - за вмістом сечовини в крові, холестерину в плазмі, сироваткового кальцію, форсованого обсягу видиху, систолічному артеріальному тиску, швидкості осідання еритроцитів;

– метод Вебстера II (1985) - за параметрами життєвої ємності легень, систолічного артеріального тиску, вмісту сечовини в крові, холестерину в плазмі сироваткового кальцію;

– метод Фурукави (1975) - за показниками артеріального тиску, росту, маси тіла, життєвої ємності легень, динамометрії кисті, гнучкості тулуба, фенолсульфофталеїновому тесту, станом зору, теплінг-тесту, частотою серцевих скорочень після проби Мастера;

– метод фонду наукових досліджень радіації (1978) - за станом слуху і зору, динамометрії кисті, еластичності шкіри, вібраційної чутливості, часу реакції;

– метод Суоміненна (1978) - за показниками життєвої ємності легень, систолічного артеріального тиску, вібраційної чутливості, символ-цифрового тесту, слуху та максимального поглинання кисню при фізичному навантаженні [1].

У 80-і роки співробітниками Інституту геронтології (Україна) під керівництвом В.П.Войтенко інтенсивно розроблялися методи визначення біологічного віку:

– метод Інституту геронтології (1984) - за показниками артеріального тиску, тривалості затримки дихання на вдиху і видиху, життєвої ємності легень, масі тіла, станом слуху і зору, статичного балансування, швидкості поширення пульсової хвилі по артеріях еластичного і м'язового типу і їх співвідношенню, електрокардіографічними показниками, суб'єктивній оцінці здоров'я, символ-цифровому тесту [6; 7; 8];

Великий вклад внесла в розробку методів визначення біологічного віку Л.М.Белозерова, яка розробила чотири нових методи визначення біологічного віку, в результаті чого був створений онтогенетичний метод [1; 2; 3; 4; 5]:

– метод фізичної працездатності (1993) – по субмаксимальній фізичній працездатності, частоті серцевих скорочень, систолічному та діастолічному артеріальному тиску на висоті навантаження;

– метод розумової працездатності (1993) – по показникам короткочасної пам'яті, психічної продуктивності, уваги;

– метод визначення біологічного віку по фізичній та розумовій працездатності;

– метод біоелектричної активності головного мозку (1998) – по параметрах характеристик основних біоритмів в комп'ютерній електроенцефалографії.

Проблемі досліджень біологічного віку та розробці сучасних методів визначення темпів старіння молоді, часто студентської, присвячено багато робіт, проте абсолютно не дослідженим є питання впливу міграційних факторів на біологічний вік. Але на сьогоднішній час, у зв'язку з інтеграцією України в Європейський Союз маємо хвилю міграційних процесів, які тим чи іншим чином впливають на здоров'я молоді та потребують досліджень.

Результати дослідження. Метою даного дослідження стало визначити ступінь та темпи старіння юнаків-студентів, які навчаються та працюють в Україні і Польщі. В роботі використали наступні методи:

1. Анкетування.
2. Визначення артеріального тиску за методикою Короткова.
3. Спірометрія.
4. Проба Озерецького (статичне балансування на одній нозі).
5. Методика Войтенка В.П. для визначення біологічного віку.
6. Методи математичної статистики.

Для розрахунку біологічного віку чоловіків використовували таку формулу:

$$BV=27,0 + 0,22*ATc-0,15*ЗДВ+0,72*СОЗ-0,15*СБ,$$

де МТ-маса тіла, кг;

АТс-артеріальний тиск систолічний, мм.рт.ст.

ЗДВ-затримка дихання на вдиху, сек;

СОЗ-самооцінка здоров'я за анкетною, бал.

СБ-статичне балансування на правій нозі, сек.

У дослідженні взяли участь 25 юнаків, що постійно проживають в Україні, та 25 юнаків-українців, що проживають в Польщі. В результаті обстеження було встановлено, що біологічний вік юнаків в Україні складає в середньому 46 років, тоді як календарний вік – 24 роки. Звертає на себе увагу факт, що у групі юнаків, що проживають в Польщі, при порівнянні достовірних змін не визначено. Їх біологічний вік теж в середньому 45 років.

За результатами анкети «Суб'єктивна оцінка здоров'я» встановлено стан здоров'я та ознаки передчасного старіння у двох групах. 55 % юнаків, що проживають в Україні оцінюють стан свого здоров'я як добрий, 40 % як задовільний і 5 % як поганий. Проведене анкетування

показало, що юнаки різного біологічного віку оцінюють стан здоров'я по-різному. У 40 % опитуваних встановлено скарги на головний біль, у 22 % - на біль в ділянці серця, 17 % відмітили запаморочення. 74 % юнаків, що проживають у Польщі оцінюють стан свого здоров'я як добрий, 24 % як задовільний і 2 % як поганий. При аналізі анкет юнаків, що проживають у Польщі встановлено зниження скарг на головний біль (31 %) та біль в ділянці серця (15 %), жодний з опитуваних не вказав на запаморочення.

Таким чином, проведені дослідження не виявили закономірності чи тенденції до зміни біологічного віку молодих людей в залежності від країни проживання до 3 років.

Висновки. 1. У досліджуваній групі юнаків, що проживають в Україні та чий календарний вік складає 24 роки, середній біологічний вік сягнув 46 років. Це на 22 роки перевищує календарний вік.

2. У досліджуваній групі юнаків, що проживають в Польщі та чий календарний вік складає 24 роки, середній біологічний вік сягнув 45 років. Це на 23 роки перевищує календарний вік.

3. При однаковому календарному віці та приблизно однаковому біологічному віці юнаки, що проживають в Польщі, менше скаржаться на стан здоров'я. Причини цього потребують подальшого дослідження, проте робочими гіпотезами можуть бути покращення побутових умов та зменшення соціального напруження.

4. Короткі терміни міграції суттєво не впливають на біологічний вік мігрантів. Вважаємо за доцільне продовження дослідження біологічного віку осіб, які проживають в інших країнах понад 3-5 років.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белозерова Л. М. Онтогенетический метод определения биологического возраста // Успехи геронтологии. - 1999. - вып. 3. - С. 108-112.
2. Белозерова Л. М. Способ определения биологического возраста человека // Патент N 2102924, 12 января 1998. - 12с.
3. Белозерова Л. М. Метод определения биологического возраста по работоспособности // Клиническая геронтология. - 1998. - N 2. - С. 34-38.
4. Белозерова Л. М. Умственная работоспособность. Пермь, 2007. - 55 с.
5. Белозерова Л. М., Соломатина Н. В. Особенности умственной и физической работоспособности лиц зрелого возраста. Пермь, 2008. - 159 с.
6. Войтенко В. П., Токарь А. В., Полюхов А. М. Методика определения биологического возраста человека // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. - Киев, 1984. - С. 133-137.
7. Войтенко В. П. Системные механизмы развития и старения / В. П. Войтенко, А. М. Полюхов. - Л.: Наука, 1986. - 184 с.
8. Войтенко В. П. Факторы смертности и продолжительности жизни / В. П. Войтенко. - К.: Здоров'я, 1987. - 143 с.
9. Дильман В. М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Знание, 1986.
10. Леонт'єва З. Р., Дутка Р. Я. Біологічний вік та темпи старіння студентів // Буковинський медичний вісник. - 2016. - Том 20. - №3(79). - С. 106-109.
11. Минц А. Я., Дубина Т. Л. Показатели функционального состояния нервной системы в определении биологического возраста и введение поправки в его вычисление // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. - Киев, 1984. - С. 62-66.
12. Подколзин А. А., Крутько В. Н., Донцов В. И. и др. Количественная оценка показателей смертности, старения, продолжительности жизни и биологического возраста: Учебн.-метод. пособие для врачей. - М.: МГМСУ, 2001. - 55с.

Open Access Peer-reviewed Journal

Science Review

**3(10), March 2018
Vol.3**

SCIENTIFIC EDITION

Indexed by:



RS Global

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL



Academia.edu
share research

Passed for printing 22.03.2018. Appearance 29.03.2018.

Typeface Times New Roman.

Circulation 300 copies.

Publisher RS Global Sp. z O.O., Warsaw, Poland, 2018

Numer KRS: 0000672864

REGON: 367026200

NIP: 5213776394

<https://rsglobal.pl/>