ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК 658.562:005.52:635.649](477)

КАЛАЙДА Катерина,
к. с.-г. н., доцент
Уманського національного університету садівництва

ЗАБОЛОТНА Альона,
к. с.-г. н., старший викладач
Уманського національного університету садівництва

ПИРКАЛО Віталій,
викладач Уманського національного університету садівництва

ГОСПОДАРСЬКО-ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА СОРТІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО, РАЙОНОВАНИХ В УКРАЇНІ

Проаналізовано 65 сортів і гібридів перцю солодкого різних груп стиглості, внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. За комплексом товарознавчих і господарських показників визначено 10 найбільш конкурентоспроможних сортів перцю солодкого різних груп стиглості для забезпечення ринку високоякісною продукцією.

Ключові слова: перець солодкий, сорт, якість, конкурентоспроможність.

Калайда Е., Заболотная А., Пиркало В. Хозяйственно-товароведная оценка сортов перца сладкого, районированных в Украине. *Проанализированы 65 сортов и гибридов перца сладкого разных групп созревания, внесенных в Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине. По комплексу товароведных и хозяйственных показателей определены 10 наиболее конкурентоспособных сортов перца сладкого разных групп созревания для обеспечения рынка высококачественной продукцией.*

Ключевые слова: перец сладкий, сорт, качество, конкурентоспособность.

© Калайда Катерина, Заболотна Альона, Пиркало Віталій, 2018

Постановка проблеми. Світове товарне виробництво перцю солодкого становить приблизно 27 млн т – для цього задіяно площі понад 1.7 млн га. Лідером є Китай, де вирощується більше половини світового валового збору (понад 14 млн т) при врожайності майже 25 т/га [1]. В Україні, за даними Державної служби статистики, в 2017 р. вирощено всього 161.6 тис. т плодів перцю солодкого при середній врожайності 11.3 т/га, хоча це одна з ключових культур в овочівництві. Лідером із виробництва перцю в Україні традиційно є Херсонська область, майже втричі менше вирощують його в Дніпропетровській і Одеській. Разом ці області забезпечують половину загального збору перцю та є головними постачальниками до інших регіонів країни – їхня частка становить 51 % [2].

Однією із перепон до динамічного розвитку ринку овочів в Україні є відсутність високоякісної продукції. Саме якість продукції – основний фактор, яким керується споживач під час вибору будь-якого товару. Однак лише висока якість не зможе забезпечити повного успіху товару на ринку, треба враховувати й інші фактори – господарські, функціональні, органолептичні та економічні показники [3]. Саме тому визначення конкурентоспроможності господарсько-ботанічних сортів перцю солодкого є невід'ємною складовою оцінки товарознавчої якості овочевої продукції.

Конкурентоспроможність певного сорту можна оцінити лише, порівнюючи його з конкуруючим товаром-аналогом. Для цього потрібно мати найширшу інформацію щодо різноманітної характеристики всіх сортів. Ось чому проблема визначення комплексної товарознавчої та господарської характеристик плодів перцю солодкого є актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Плід перцю *(Capsicum annuum)* – багатонасінна ягода, яку зазвичай називають стручком. Латинська назва перцю – *Capsicum* – походить від слова *capsa* (коробка, сумка) й асоціюється саме з формою плоду. Втім, плоди різних сортів і гібридів мають неоднакові: форму (від округлої, плоскоокруглої до циліндричної й конічної), масу (від 5 до 450 г) і забарвлення (від зеленого, білого й жовтого до жовтогарячого, червоного та фіолетового).

Відповідно до літературних даних, плоди перцю солодкого мають великі розбіжності в хімічному складі. Так, сухих речовин у плодах – від 6.0 до 14.4 %, з яких 28.0–52.7 % складають цукри, 1.8–9.4 – крохмаль, 9.7–24.0 – клітковина, 4.0–13.0 % – пектинові речовини. Вітаміну С у перцю міститься від 100 до 300 мг/100 г і навіть більше. Максимальний вміст як цукрів, так і аскорбінової кислоти спостерігається в плодах біологічної стиглості [4–6].

Проблемі визначенню конкурентоспроможності товарів присвячено низку наукових робіт, серед яких можна виділити праці під керівництвом В. А. Колтунова [7], Л. М. Пузік [8, с. 134], В. А. Осики й О. В. Бабіча [9, с. 84]. Найбільш прийнятною методикою для плодів перцю солодкого, на наш погляд, є розробка В. А. Колтунова.

Мета дослідження – провести досконалий аналіз 65-ти сортів і гібридів перцю червоного солодкого різних термінів достигання, введених до Державного реєстру України, та на основі товарознавчих і господарських показників математичними методами визначити найбільш конкурентоспроможні з них для насичення внутрішнього ринку.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження – 65 сортів і гібридів перцю червоного солодкого, внесених до Державних реєстрів рослин, придатних для поширення в Україні. Товарознавчі та господарські показники проаналізовано узагальненням даних, наведених у Каталогах сортів рослин Державної комісії по сортовипробуванню [9–11].

Розрахунок конкурентоспроможності перцю солодкого здійснено на основі методики професора В. А. Колтунова [12, с. 138–145] за господарськими й функціональними показниками. Ця методика не обмежується певною кількістю сортів і передбачає комплексну оцінку основних показників за ранговою шкалою. Для цього проведено ранжування можливих значень показників конкурентоспроможності й розраховано узагальнюючі оцінки на основі зібраних і систематизованих інформаційних матеріалів.

Результати дослідження. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, поповнюється новими сортами щороку. Так, станом на 2016 р. він налічував 112 сортів перцю солодкого, на 2017-й – 140 (введено 21 новий сорт), на 2018-й – 133 сорти. Із усіх зареєстрованих сортів лише 40 – вітчизняної селекції, зокрема, правовласниками більшості з них є Інститут овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України та приватне підприємство "Агросвіт". В Україні сортимент перцю солодкого налічує 102 сорти й гібриди з червоним забарвленням плодів [13, с. 310–315].

За тривалістю вегетаційного періоду (число днів від повних сходів до технічної стиглості) всі сорти й гібриди перцю поділяються на ранні (менше 100 днів), ранньосередні (100–120 днів), середньостиглі (121–135 днів) та середньопізні й пізні (більше 135 днів). Серед сортів із червоним забарвленням плодів: 19 ранніх, 19 ранньосередніх, 32 середньостиглих, 2 середньопізніх. Кількість сортів, рекомендованих для вирощування в Україні [10; 11; 13], щороку змінюється. У 2018 р. не знайдено в переліку 12 сортів, проте в ньому залишаються сорти, що рекомендуються з року в рік досить тривалий період. Однак це не означає, що вони переважають інші за комплексом показників. Для більшості сортів у реєстрі наведено лише деякі господарські та товарознавчі характеристики, а для інших – вони зовсім відсутні. Показники господарської придатності обмежені середньою масою плодів, хімічним складом, інколи наводиться товарна врожайність, товщина стінок і дегустаційна оцінка, а напрям використання обмежений двома фразами: "універсального призначення" і "споживання

у свіжому вигляді". Із зареєстрованих на 2018 р. сортів більше 20-ти не мають навіть мінімального опису або наведено лише окремі дані про врожайність чи хімічний склад, цілком відсутня інформація про органолептичну оцінку, лежкість сортів і лише для половини вказано рекомендовану зону вирощування, також є невідповідності у визначенні групи стиглості сортів або вона зовсім не зазначена.

Однією з проблем достатнього виробництва перцю солодкого та рівномірного насичення внутрішнього ринку високоякісними, транспортабельними, лежкими й конкурентоздатними за комплексом ознак плодами, а також для експортної торгівлі є правильний вибір сортів, адаптованих до вимог відповідних ґрунтово-кліматичних зон України.

На основі Державного реєстру проведено групування сортів перцю солодкого, придатних для поширення в Україні (на 24.01.2018 р.), за станом стиглості *(табл. 1)* [13, с. 310–315].

Таблиця 1

Групування сортів перцю солодкого за станом стиглості по ґрунтово-кліматичних зонах України

Група стиглості	Зона вирощування		
	Полісся	Лісостеп	Степ
Ранні	7	8	10
Ранньосередні	17	18	16
Середньостиглі	28	27	31
Середньопізні	2	2	2
Разом	54	55	59

Насиченість сортами різних груп стиглості перцю досить висока, в усіх ґрунтово-кліматичних зонах переважають ранні, ранньосередні та середньостиглі сорти. Згідно з узагальненими по Україні даними сортовипробування, принципова різниця між сортами різних груп стиглості прослідковується щодо урожайності, біометричних характеристик і поживної цінності. Середні дані основних показників перцю солодкого свідчать про врожайність у межах 35.8–52.4 т/га, масу плоду – 114.4–130.1 г, товщину перикарпію – 5.7–6.1 мм. Коливання врожайності ранніх сортів відбувається в середньому на 4.1 т/га, ранньосередніх – 4.3, середньостиглих і середньопізніх – 2.8 т/га. За зонами вирощування середня врожайність у Степу становить 46.2 т/га, в Лісостепу – 47.5, у Поліссі – 46.5 т/га незалежно від групи стиглості. Істотної різниці між показниками сортів, вирощених у різних ґрунтово-кліматичних зонах, не прослідковується. Відмінності у вмісті основних компонентів хімічного складу продемонстрували сорти різних груп стиглості. Найбільше сухих речовин накопичують ранні плоди, вирощені в Степу й Лісостепу 7.5–7.6 % *(табл. 2)*.

Таблиця 2

Порівняльна оцінка сортів червоного перцю солодкого різних груп стиглості по ґрунтово-кліматичних зонах України [14]

Група стиглості	Ґрунтово-кліматична зона	Товарний урожай, т/га	Маса плоду, г	Товщина стінок, мм	Вміст		
					сухих речовин, %	загального цукру, %	вітаміну С, мг/100 г
Ранні	Степ	49.9	132.9	6.2	7.5	5.6	149.2
	Лісостеп	54.0	135.7	6.4	7.6	5.5	146.8
	Полісся	52.4	121.7	5.8	7.3	5.3	153.8
	Середнє	*52.1*	*130.1*	*6.1*	*7.5*	*5.5*	*149.9*
Ранньо-середні	Степ	38.2	116.3	5.7	7.5	3.9	165.3
	Лісостеп	35.2	119.6	5.8	7.4	3.9	160.2
	Полісся	33.9	107.3	5.5	7.4	3.8	157.5
	Середнє	*35.8*	*114.4*	*5.7*	*7.4*	*3.9*	*161.0*
Середньо-стиглі й середньо-пізні	Степ	50.5	126.4	6.1	6.6	4.4	142.6
	Лісостеп	53.3	125.4	6.0	6.4	4.3	131.5
	Полісся	53.3	125.4	6.0	6.4	4.3	131.5
	Середнє	*52.4*	*125.7*	*6.0*	*6.5*	*4.3*	*135.2*

Основна частка сухих речовин більшості плодів і овочів складається саме з цукрів. Однак у представлених даних різниця між вмістом сухих речовин і цукрами для ранніх сортів становить 2 %, а для ранньосередніх – майже вдвічі більше – 3.6 %. Отже, саме ранньосередні сорти перцю незалежно від ґрунтово-кліматичної зони накопичують менше цукрів, а більше – аскорбінової кислоти: на 7.4 % від ранніх і на 19.1 % від середньостиглих та середньопізніх сортів.

При аналізі хімічного складу сортименту плодів перцю минулих років [10; 11] спостерігається тенденція, що найбільше сухої речовини накопичували середньостиглі, середньопізні та пізні сорти з тривалим періодом вегетації (7.9–8.1 %), а вищою біологічною цінністю за вмістом аскорбінової кислоти вирізнялися ранні та ранньосередні сорти (151–166 мг/100 г), але в Державному реєстрі на 2018 р. не підтримано чинність на низку сортів із високими показниками хімічного складу та доброю врожайністю. Саме тому на сьогодні кращі значення за всіма досліджуваними показниками формують сорти ранніх строків достигання.

За дегустаційною оцінкою всі сорти перцю солодкого мають високі органолептичні показники – від чотирьох до п’яти балів [14], проте невідомо як вони змінюються при зберіганні плодів.

Серед такої різноякісності плодів сортів перцю солодкого червоного неможливо однозначно виокремити ліпші з них, оскільки одні сорти можуть забезпечити високий врожай, але характеризуються

низькими споживчими властивостями, що робить їх непривабливими для споживача, або, навпаки, мають низьку врожайність за високої харчової та біологічної цінності, що невигідно для виробника. Саме тому лише через призму адитивності треба розглядати такий інтегральний показник, як конкурентоспроможність сорту. Також кожен сорт має різне співвідношення за вказаними вище показниками, а тому важко іноді надавати перевагу тому чи тому сорту. Ось чому варто проводити комплексну оцінку кожного сорту й за її показниками визначати найліпші у відповідній групі стиглості.

Дані *табл. 3* свідчать, що, згідно з проведеними дослідженнями, жоден сорт не відповідає комплексу бажаних критеріїв, хоча більшість сортів мають добрі смакові якості. Стовідсоткової оцінки всіх показників селекціонерам досягти неможливо, але потрібно прагнути до 60–80 %, тобто до коефіцієнта конкурентоспроможності (Кк) 0.8–0.6, а за нижчими показниками сорти доцільно не включати до Державного реєстру.

Із групи ранніх сортів (19 зразків) перцю солодкого варто відзначити великоплідні й товстостінні сорти *Скрівіа, Деніс F1* та *Красний Рицарь F1* з Кк = 0.70–0.65.

Із 19-ти ранньосередніх виділяються сорти *Червоний дивосвіт, Центурі F1, Фламінго F1* та *Сяйво*, які набрали 26–27 балів у сумі за комплексом показників при розрахунку конкурентоспроможності сорту. Їхній Кк = 0.65–0.60.

Серед середньостиглих сортів виділяються сорти *Мазурка F1, Антей, Арістотель,* для яких розрахований коефіцієнт конкурентоспроможності склав 0.61–0.68, відповідно ці сорти розділили між собою і перші місця в рейтингу. Проте в цій роботі представлено розрахунок конкурентоспроможності лише 25-ти з 32-х середньостиглих сортів червоного перцю солодкого, оскільки для решти доступна інформація лише про врожайність і частково візуальні розмірні показники плодів.

Висновки. При оцінці конкурентоспроможності овочів потрібно враховувати основні господарські, товарознавчі й економічні характеристики, користуватись методиками комплексного розрахунку цього показника.

Доцільно значно скоротити перелік сортів і гібридів перцю солодкого, включених до Реєстру, за рахунок малоцінних сортів, що сприятиме розширенню площ посадки й зростанню врожаю конкурентоспроможних сортів.

Серед 65-ти проаналізованих сортів за комплексом товарознавчих і господарських показників найвищий коефіцієнт конкурентоспроможності отримали: з групи ранніх сортів – *Скрівіа, Деніс F1* та *Красний Рицарь F1*, ранньосередніх – *Червоний дивосвіт, Центурі F1, Фламінго F1, Сяйво,* середньостиглих – *Мазурка F1, Антей, Арістотель*.

Таблиця 3

Конкурентоспроможність сортів перцю солодкого червоного з Державного реєстру сортів рослин, станом на 24.01.2018 р.

Назва сорту	Рік реєстрації	Оціночні рангові бали показників						Σ балів	Кк	Рейтинг сорту
		товарний урожай	маса плоду	товщина стінок	комплексний показник вмісту поживних речовин (І)	дегустаційна оцінка	собівартість виробництва одиниці продукції			
Ранні										
Аден	2015	5	3	3	5	5	5	26	0.60	5
Амулет	2015	4	3	3	5	4	4	23	0.54	8
Атлант	2004	5	5	3	3	5	4	25	0.59	6
Барбі F1	2010	5	4	3	5	4	4	25	0.59	6
Данай	2015	5	3	3	5	5	5	26	0.60	5
Деніс F1	2012	5	5	4	5	5	4	28	0.66	2
Джипсі F1	2014	5	3	2	3	4	4	21	0.49	10
Діментіо F1	2010	4	3	3	5	5	4	24	0.55	7
Злагода F1	2004	4	3	3	5	4	4	23	0.54	8
Квадрі F1	2013	4	3	2	4	4	4	21	0.49	10
Красний Рицарь F1	2006	5	5	4	4	4	5	27	0.65	3
Лунгі F1	2013	5	3	2	4	4	4	22	0.51	9
Монанта	2016	5	3	2	1	5	5	21	0.49	10
Притавіт F1	2014	5	4	3	5	4	4	25	0.59	6
Рафаела F1	2013	5	3	2	5	4	4	23	0.54	8
Самандер	2009	5	3	2	5	4	4	23	0.54	8
Скрівіа	2015	5	5	5	5	4	5	29	0.70	1
Славі F1	2013	5	3	2	5	4	4	23	0.54	8
Телестар F1	2010	4	5	4	5	5	4	27	0.64	4
Ранньосередні										
Бактянець	2007	3	3	2	3	5	3	19	0.43	11
Бонета	2006	5	3	2	4	4	4	22	0.51	6
Валюша	2006	3	3	3	5	4	3	21	0.49	7
Геркулес F1	2007	4	5	4	3	4	4	24	0.58	4
Голубок	1997	3	2	2	2	5	3	17	0.38	14
Злата	2010	3	3	2	4	4	3	19	0.44	10
Лада	2008	3	3	2	5	5	3	21	0.47	9
Мадонна F1	2006	5	3	3	4	4	4	23	0.54	5
Миролюбівський F1	2003	4	3	1	4	4	3	19	0.44	10
Мінтос F1	2010	3	4	4	2	4	3	20	0.48	8
Обрій	1998	4	2	3	5	4	4	22	0.51	6
Полтавський	1995	4	2	2	2	4	4	18	0.41	12
Самоцвіт	2001	4	2	2	5	5	4	22	0.49	7
Снігур	2001	3	2	3	5	4	2	19	0.44	10
Сяйво	2009	5	3	3	5	5	5	26	0.60	3
Фламінго F1	2001	5	4	3	5	5	5	27	0.63	2
Центурі F1	2005	5	4	3	5	5	5	27	0.63	2
Цинтія F1	2008	2	3	3	3	5	1	17	0.39	13
Червоний дивосвіт	2005	5	5	4	5	4	4	27	0.65	1

Закінчення табл. 3

Назва сорту	Рік реєстрації	Оціночні рангові бали показників						Σ балів	Кк	Рейтинг сорту
		товарний урожай	маса плоду	товщина стінок	комплексний показник вмісту поживних речовин (І)	дегустаційна оцінка	собівартість виробництва одиниці продукції			
Середньостиглі										
Айвенго	2001	5	3	3	5	4	5	25	0.59	5
Актеон	2014	4	3	2	2	4	4	19	0.44	14
Амі	2013	5	3	2	4	4	4	22	0.51	10
Антей	2001	5	5	3	5	4	4	26	0.62	2
Арістотель ХЗР F1	2014	5	5	4	3	4	4	25	0.61	3
Багряний вулкан	2014	4	3	3	5	4	3	22	0.51	10
Беатрікс	2014	4	3	2	4	4	3	20	0.46	13
Бея	2016	2	3	2	2	4	3	16	0.36	18
Біла зірка	2015	4	3	3	5	4	4	23	0.54	8
Боярд F1	2015	5	3	3	5	5	5	26	0.60	4
Деметра	2016	5	3	2	3	5	4	22	0.51	10
Дружок	1990	4	2	2	2	5	4	19	0.43	15
Каньйон	2014	2	3	3	5	–	3	16	0.40	17
Капро	2016	5	3	2	3	4	4	21	0.49	11
Любов F1	2013	5	3	3	5	4	4	24	0.56	6
Мазурка F1	2010	5	5	5	5	4	4	28	0.68	1
Мерцедес	2005	4	4	4	5	4	4	25	0.59	5
Надія	1998	4	2	2	5	4	4	21	0.48	12
Прісціла	2017	5	3	2	3	–	5	18	0.46	13
Світозар	2011	4	3	3	2	5	4	21	0.49	11
Соломон	2015	5	5	2	2	4	5	23	0.55	7
Фавілла	2015	4	4	4	5	5	3	25	0.59	5
Фея	2015	2	2	3	5	5	3	20	0.44	14
Флєксум F1	2014	5	3	4	2	4	4	22	0.53	9
Цитрина	2017	5	3	2	1	–	5	16	0.41	16
Середньопізні										
Сондела F1	2011	3	5	4	5	4	3	24	0.57	1
Сандра	2008	2	3	3	2	5	1	16	0.36	2

Пропонуємо господарську й товарознавчу оцінку нових сортів і гібридів овочів передати науково-дослідним установам і не включати до Реєстру сорти, які не мають повної оцінки їхньої господарської та споживної цінності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Куракса Н. П.* Параметри адаптивності перцю солодкого. Овочівництво і баштанництво. 2014. Вип. 60. С. 155–166.
2. *Державна* служба статистики України. URL : http://www.ukrstat.gov.ua.
3. *Колтунов В. А.,* Метельська Н. С., Бровенко Т. В. Господарська і товарознавча оцінка яблук зимових сортів. Харчова наука і технологія. 2014. № 4. С. 76–81. DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33603.

4. *Ilić Z. S.,* Milenković L., Šunić L., Barać S., Mastilović J., Kevrešan Ž., Fallik E. Effect of shading by coloured nets on yield and fruit quality of sweet pepper. Zemdirbyste-Agriculture. 2017. N 104 (1). P. 53–62. DOI 10.13080/z-a.2017.104.008.
5. *Bayogan E. V.,* Lacap A. T., Ekman J. H. Quality changes in sweet pepper *(Capsicum annuum L. 'Smooth Cayenne')* under simulated retail conditions. Acta Hortic. 2017. N 1179. P. 213–220. DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1179.33.
6. *Прісс О. П.* Наукові основи зберігання плодових овочів з використанням обробки біологічно активними речовинами : дис. … докт. техн. наук : 05.18.13. Київ, 2017. 291 с.
7. *Колтунов В.,* Булах М., Орлов Д. Вирощування конкурентоздатних гарбузів. Плантатор. 2016. № 2 (26). С. 69–73.
8. *Пузік Л. М.,* Гордієнко І. М., Романова Т. А. Методологія управління якістю продукції : навч. посіб. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2017. 218 с.
9. *Осика В. А.*, Бабіч О. В. Якість та конкурентоспроможність винограду, що реалізується на ринку України. Сучасні проблеми товарознавства : зб. наук. пр. Київ : КНАУ, 2001. С. 18–26.
10. *Державний* реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2016 році (чинний станом на 14.04.2016); Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ : ТОВ "Алефа", 2016. 377 с.
11. *Державний* реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році (чинний станом на 18.07.2017); Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ : ТОВ "Алефа", 2017. 407 с.
12. *Колтунов В. А.* Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. У 2 ч. Ч. І. Якість і збереженість картоплі та овочів : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 568 с.
13. *Державний* реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році (чинний станом на 24.01.2018); Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ : ТОВ "Алефа", 2018. 415 с.
14. *Охорона* прав на сорти рослин : Бюлетень. Український ін-т експертизи сортів рослин. URL : http://sops.gov.ua/publication/buleten.

Стаття надійшла до редакції 19.04.2018.

Kalaida K., Zabolotna A., Pyrkalo V. Economic and commodity assessment of varieties of sweet pepper, cultivated in Ukraine.

Background. In Ukraine, about 160 thousand tons of sweet pepper are grown, with an average yield of 11.3 t/ha. However, it is one of the key crops in vegetable growing. One of the obstacles to the dynamic development of the vegetable market in Ukraine is the lack of high-quality products.

The aim of the study is to conduct a thorough analysis of 65 sorts and hybrids of sweet red pepper of various dates of ripening, registered in the State Register of Ukraine, and based on commodity and economic indicators, mathematical methods to determine the most competitive ones for saturation of the domestic market.

Material and methods. The competitiveness determination of sweet pepper varieties is carried out based on methods of Professor V. A. Koltunov [12, c. 138–145] by economic and functional indicators. These methods are not limited to a certain number of varieties and involve a comprehensive assessment of key indicators on a rank scale.

Results. The State register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine is enlarged with new varieties each year. So, as of 2016, it numbered 112 varieties, in 2017 – 140, and in 2018 – 133 varieties.

Average yield of sweet pepper is in the range of 35.8–52.4 t/ha, the pepper weight is 114.4–130.1 g, the average thickness of the pericarp is 5.7–6.1 mm. Fluctuations in yield of early varieties occur in the range of 4.1 t/ha, medium-early – 4.3, middleripening and medium-late – 2.8 t/ha. By growing zones, the average yield in the Steppe is 46.2 t/ha, in the Forest-Steppe – 47.5, in Polissia – 46.5 t/ha, regardless of maturity stage.

According to the studies, most varieties are of good taste but none of the varieties meet the desired criteria. Breeders cannot achieve 100 % evaluation of all indicators but it is necessary to strive for 60–80 %. Thus, the competitiveness coefficient *(Cc)* is 0.8–0.6 and with lower indicators the varieties should not be included in the State Register.

From the group of early varieties (19 samples) of sweet pepper, only three of them have *Cc* 0.70–0.65.

Of the 19 early middleripening ones, four varieties stand out, which scored 26–27 points in the sum of a set of indicators in the calculation of competitiveness. Their *Cc* is 0.65–0.60.

Among the 25 middleripening varieties, there are three, for which *Cc* is 0.61–0.68, so, these varieties hold the first places in the ranking.

Conclusion. In assessing the competitiveness of vegetables, it is necessary to consider the basic economic, commodity and economic characteristics using the complex calculation methods of this indicator.

It is desirable to significantly reduce the list of varieties and hybrids of sweet pepper included in the State register, due to low value varieties, that will lead to an increase in planting areas and yield of competitive varieties.

Among 65 analyzed varieties, the highest coefficient of competitiveness obtained: from the group of early maturation varieties – *Skrivia, Denis F1* and *Krasnyi Rytsar F1*, medium-early – *Chervonyi dyvostvit, Tsenturi F1, Flaminho F1, Siaivo*, middleripening – *Mazurka F1, Antei, Aristotel*.

Keywords: sweet pepper, variety, quality, competitiveness.

REFERENCES

1. *Kuraksa N. P.* Parametry adaptyvnosti percju solodkogo. Ovochivnyctvo i bashtannyctvo. 2014. Vyp. 60. S. 155–166.
2. *Derzhavna* sluzhba statystyky Ukrai'ny. URL : http://www.ukrstat.gov.ua.
3. *Koltunov V. A.,* Metel's'ka N. S., Brovenko T. V. Gospodars'ka i tovaro-znavcha ocinka jabluk zymovyh sortiv. Harchova nauka i tehnologija. 2014. № 4. S. 76–81. DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33603.
4. *Ilić Z. S.,* Milenković L., Šunić L., Barać S., Mastilović J., Kevrešan Ž., Fallik E. Effect of shading by coloured nets on yield and fruit quality of sweet pepper. Zemdirbyste-Agriculture. 2017. N 104 (1). P. 53–62. DOI 10.13080/z-a.2017.104.008.
5. *Bayogan E. V.,* Lacap A. T., Ekman J. H. Quality changes in sweet pepper *(Capsicum annuum L. 'Smooth Cayenne')* under simulated retail conditions. Acta Hortic. 2017. N 1179. P. 213–220. DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1179.33.
6. *Priss O. P.* Naukovi osnovy zberigannja plodovyh ovochiv z vykorystannjam obrobky biologichno aktyvnymy rechovynamy : dys. … dokt. tehn. nauk : 05.18.13. Kyi'v : 2017. 291 s.

7. *Koltunov V.,* Bulah M., Orlov D. Vyroshhuvannja konkurentozdatnyh gar-buziv. Plantator. 2016. № 2 (26). S. 69–73.
8. *Puzik L. M.,* Gordijenko I. M., Romanova T. A. Metodologija upravlinnja jakistju produkcii' : navch. posib. Harkiv : Hark. nac. agrar. un-t im. V. V. Dokuchajeva, 2017. 218 s.
9. *Osyka V. A.,* Babich O. V. Jakist' ta konkurentospromozhnist' vynogradu, shho realizujet'sja na rynku Ukrai'ny. Cuchasni problemy tovaroznavstva : zb. nauk. pr. Kyi'v : KNAU, 2001. S. 18–26.
10. *Derzhavnyj* rejestr sortiv roslyn, prydatnyh dlja poshyrennja v Ukrai'ni u 2016 roci (chynnyj stanom na 14.04.2016); Derzhavna veterynarna ta fitosanitarna sluzhba Ukrai'ny. Kyi'v : TOV "Alefa", 2016. 377 s.
11. *Derzhavnyj* rejestr sortiv roslyn, prydatnyh dlja poshyrennja v Ukrai'ni u 2018 roci (chynnyj stanom na 18.07.2017); Derzhavna veterynarna ta fitosanitarna sluzhba Ukrai'ny. Kyi'v : TOV "Alefa", 2017. 407 s.
12. *Koltunov V. A.* Jakist' plodoovochevoi' produkcii' ta tehnologija i'i' zberi-gannja. U 2 ch. Ch. I. Jakist' i zberezhenist' kartopli ta ovochiv : monografija. Kyi'v : Kyi'v. nac. torg.-ekon. un-t, 2004. 568 s.
13. *Derzhavnyj* rejestr sortiv roslyn, prydatnyh dlja poshyrennja v Ukrai'ni u 2018 roci (chynnyj stanom na 24.01.2018); Derzhavna veterynarna ta fitosanitarna sluzhba Ukrai'ny. Kyi'v : TOV "Alefa", 2018. 415 s.
14. *Ohorona* prav na sorty roslyn : Bjuleten'. Ukrai'ns'kyj in-t ekspertyzy sortiv roslyn. URL : http://sops.gov.ua/publication/buleten.

УДК 664.66.03

ЧОРНА Анастасія,
к. т. н., асистент кафедри експертизи харчових продуктів Національного університету харчових технологій

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ЇСТІВНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ СВІЖОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Наведено результати впливу складу їстівного покриття на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні показники якості хлібобулочних виробів. За допомогою планування багатофакторного експерименту отримано рівняння регресії для функцій відгуку – свіжості хлібобулочних виробів. Установлено, що найбільшою мірою на свіжість хлібобулочних виробів впливає концентрація желатину, а найменшою – концентрація гліцерину.

Ключові слова: їстівне покриття, свіжість, хлібобулочні вироби, оптимізація, багатофакторний експеримент.

© *Чорна Анастасія, 2018*