UDC 631.53.02:635.649

CORRELATION BETWEEN MORPHOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS IN SWEET PEPPER SEED PRODUCTION

Pylypenko L.V., Shabetiya O.M.

Institute of Vegetables and Melon growing of NAAS of Ukraine
Instytutska str., 1, vill. Seleksiine, Kharkiv rg., Ukraine, 62478
E-mail: ovoch.iob@gmail.com
<https://doi.org/10.32717/0131-0062-2020-67-81-88>

The aim. Identify the relationship between morphological and valuable economic traits and the possibility of selecting plants for indirect traits. **Methods.** Field, laboratory, statistical. The obtained experimental data were processed by the method of analysis of variance according to B.A. Dospekhov. The material was 4 varieties and 2 lines. **Results.** The results of correlation analysis show the presence of positive correlations at strong, medium and weak levels. Positive strong correlation, which is stable over the years of research (2017–2019), was found between the following features: «cotyledon width» – «leaf width» ($r = 0.92; 0.99; 0.80$); «Fruit diameter» ($r = 0.85; 0.92; 0.99$); «Wall thickness of the fetus» ($r = 0.95; 0.98; 0.98$); and «Average fetal weight» ($r = 0.89; 0.69; 0.72$). The sign «leaf width» correlates with the signs of «fruit diameter» ($r = 0.88; 0.89; 0.75$) and «fruit wall thickness» ($r = 0.94; 0.97; 0.80$). The diameter of the fetus has a high relationship with the wall thickness of the fetus ($r = 0.92; 0.94; 0.99$) and the average weight of the fetus ($r = 0.94; 0.70; 0.75$). Stably positive strong correlation was observed between pairs of signs: «height of a bush» - «distance from a root neck to branching» ($r = 0.81; 0.85; 0.90$) and «thickness of a wall of a fruit» - «average weight of a fruit» ($r = 0.97; 0.78; 0.75$). A positive mean and strong relationship was also observed between fruit length, which correlated with seed yield ($r = 0.54; 0.61; 0.86$). Negative strong and medium correlation, stable over the years of research, was obtained between the characteristics: «width of the cotyledon» - «height of the bush» ($r = -0.88; -0.87; -0.84$), «distance from the root neck to branching» ($r = -0.78; -0.96; -0.84$), «fruit length» ($r = -0.61; -0.54; -0.32$), «yield seeds» ($r = -0.74; -0.35; -0.23$); «Bush height» - «leaf width» ($r = -0.90; -0.90; -0.57$), «fruit diameter» ($r = -0.94; -0.87; -0.85$), «Fruit wall thickness» ($r = -0.87; -0.89; -0.88$), «average fruit weight» ($r = -0.83; -0.84; -0.91$); «Distance from the root neck to branching» - «leaf width» ($r = -0.85; -0.96; -0.78$), «fruit diameter» ($r = -0.70; -0.83; -0.80$), «fruit wall thickness» ($r = -0.76; -0.94; -0.84$), «average fruit weight» ($r = -0.62; -0.64; -0.70$); «Leaf width» - «seed yield» ($r = -0.55; -0.40; -0.38$). **Conclusions.** 10 stably strong correlations (0.69–0.99) between morphological and valuable economic traits were established. The results of research allow a preliminary assessment of plants in the early stages of organogenesis on indirect grounds, both in the selection process and in the seed production of sweet pepper.

Key words: sweet pepper, variety, line, seed production, correlation, valuable economic traits, genotypes

КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ МОРФОЛОГІЧНИМИ І ЦІННИМИ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ В НАСІННИЦТВІ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО

Пилипенко Л.В., Шабетія О.М.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне, Харківський р-н, Харківська обл., Україна, 62478
E-mail: luba.pilipenko@gmail.com

Мета. Виявити взаємозв'язок між морфологічними і цінними господарськими ознаками та можливість добору рослин за непрямими ознаками. **Методи.** Польовий, лабораторний, статистичний. Одержані експериментальні дані обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим (Dospekhov B.A., 1985). Матеріалом слугували 4 сорти і 2 лінії. **Результати.** Наведено результати кореляційного аналізу, які показують наявність позитивних кореляцій на сильному, середньому і слабкому рівнях. Позитивну сильну кореляцію, яка є стабільною за роки досліджень (2017–2019 рр.) встановлено між ознаками: «Ширина сім'ядольного листка» – «ширина листка» ($r = 0.92; 0.99; 0.80$); «ді-

аметр плоду» ($r = 0,85; 0,92; 0,99$); «товщина стінки плоду» ($r = 0,95; 0,98; 0,98$); а також «середня маса плоду» ($r = 0,89; 0,69; 0,72$). Ознака «ширина листка» корелює з ознаками «діаметр плоду» ($r = 0,88; 0,89; 0,75$) і «товщина стінки плоду» ($r = 0,94; 0,97; 0,80$). Діаметр плоду має високий взаємозв'язок з товщиною стінки плоду ($r = 0,92; 0,94; 0,99$) і середньою масою плоду ($r = 0,94; 0,70; 0,75$). Стабільно позитивну сильну кореляцію спостерігали між парами ознак: «висота куща» – «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = 0,81; 0,85; 0,90$) і «товщина стінки плоду» – «середня маса плоду» ($r = 0,97; 0,78; 0,75$). Позитивний середній і сильний взаємозв'язок також відмічений між довжиною плоду, який корелює з урожайністю насіння ($r = 0,54; 0,61; 0,86$). Від'ємну сильну та середню кореляцію, стабільно за роки досліджень, одержано між ознаками: «ширина сім'ядольного листка» – «висота куща» ($r = -0,88; -0,87; -0,84$), «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = -0,78; -0,96; -0,84$), «довжина плоду» ($r = -0,61; -0,54; -0,32$), «урожайність насіння» ($r = -0,74; -0,35; -0,23$); «висота куща» – «ширина листка» ($r = -0,90; -0,90; -0,57$), «діаметр плоду» ($r = -0,94; -0,87; -0,85$), «товщина стінки плоду» ($r = -0,87; -0,89; -0,88$), «середня маса плоду» ($r = -0,83; -0,84; -0,91$); «відстань від кореневої шийки до гілкування» – «ширина листка» ($r = -0,85; -0,96; -0,78$), «діаметр плоду» ($r = -0,70; -0,83; -0,80$), «товщина стінки плоду» ($r = -0,76; -0,94; -0,84$), «середня маса плоду» ($r = -0,62; -0,64; -0,70$); «ширина листка» – «урожайність насіння» ($r = -0,55; -0,40; -0,38$). **Висновки.** Встановлено 10 стабільно сильних кореляцій ($0,69-0,99$) між морфологічними і цінними господарськими ознаками. Результати досліджень дозволяють проводити попередню оцінку рослин на ранніх етапах органогенезу за непрямим ознакам, як у селекційному процесі, так і в насінництві перцю солодкого.

Ключові слова: перець солодкий, сорт, лінія, насінництво, кореляція, цінні господарські ознаки, генотипи

Актуальність. Перець солодкий (*Capsicum annuum* L.) – основна овочева культура, яка має не тільки високі смакові, дієтичні й поживні речовини, але й великий вміст вітамінів, зокрема вітаміну С (до 400 мг/100 г) (Filov A.I., 1956). Також, плоди цієї культури мають у своєму складі й інші цінні вітаміни – β -каротин (провітамін А), рутин (вітамін Р), тіамін (B_1), рибофлавін (B_2), нікотину і фолієву кислоти, білки й мінеральні солі (Korniyenko S.I., 2016. Bolotskikh A.S., 2001). На рівні з високими смаковими якостями, плоди є також цінною сировиною для консервної промисловості.

Великий попит цієї культури вимагає розробку заходів, які підвищують не лише продуктивність рослин, а й покращують якість насіннєвого матеріалу. З агротехнічних заходів, які застосовують для одержання високоякісного насіння перцю солодкого найбільше значення мають насіннєві сівозміни, склад і обробіток ґрунту, норми висіву, вік розсади, система підживлення, забезпечення рослин відповідною вологою, а також догляд за насінницькими посівами (Filov A.I., 1956, Vitanov O.D., 2018. Pyvovarov V.F., 2007). Разом з цим, дуже важливо додержуватись не лише якісної технології рослин, але й враховувати їх фізіологію.

Не менш важливим чинником є встановлення взаємозв'язку між основними цінними господарськими ознаками, які здійснюють шляхом порівняння між собою різних генотипів. Сту-

пінь взаємозв'язку між ознаками змінюється в залежності від віку: у дорослих рослин він інший ніж у молодих. Так, попередній відбір рослин, які знаходяться на ранніх стадіях розвитку – у період розсади або сіянців, має практичне значення: дозволяє скоротити число рослин для кінцевої оцінки, яка робить її більш точною й ефективною, призводить до зменшення площі посівів, скорочує обсяг роботи по догляду за рослинами (Timofeev N.N., Volkova A.A., Chizhov S.T., 1960). Це дозволяє проводити відбір рослин не лише за основними, а й за непрямими ознаками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з досліджуваної теми. Більшість авторів стверджують, що знання кореляцій дуже важливе і дає змогу вибирати ознаки, які дають можливість з меншою кількістю ресурсів досягти більш позитивних результатів (Zhuchenko A.A., 1980; Mamedov M.I., Zhuchenko A.A., 1988; Pivovarov V.F., Pyshnaya O.N., 2002; Basavaraja N., Hulamani N.C., 2001). Однак деякі дослідження доводять високу мінливість значень за різних умов вирощування, при зміні погодних умов, а також сортових особливостей рослин (Shilina M.V., 2002). Так, за даними І. Ю. Смірнова спостерігається стійка кореляція між ознаками плоду (маса, довжина, ширина, товщина перикарпію), також відмічено сильний зв'язок між загальною урожайністю і кількістю плодів на рослині. Інші кореляції між кількіс-

ними ознаками за роками досліджень або сильно коливаються, або зовсім не значні (Smirnov I.U., 1997). Дослідженнями М. О. Моїсєєва одержано данні, які доводять наявність позитивних кореляцій між урожайністю і середньою кількістю плодів на рослині. При цьому встановлено, що чим нижча середня маса плоду, тим більша кількість плодів на рослині (Moiseeva M.O., Nikonovich T.V., Kalchevskij A.V., 2015). За даними Р. В. Крутька була відмічена слабка позитивна залежність продуктивності рослин перцю солодкого від кількості плодів на одній рослині й середньої маси плоду, при чому ці показники сильно змінювались за роками досліджень (Krutko R.V., 2013). Хоча Н. П. Куракса стверджує, що добір на продуктивність необхідно проводити за кількістю плодів на рослині, масою плоду і товщиною стінки плоду (Kuraksa N.P., 2002).

Відмічені вище автори визначали кореляційні залежності тільки між цінними господарськими ознаками, до того ж отримані дані в деяких випадках суперечливі. Це викликало необхідність провести дослідження, в яких ми проаналізували залежності між морфологічними (кількісними і якісними) і цінними господарськими ознаками.

Мета досліджень. Виявити взаємозв'язок між морфологічними й цінними господарськими ознаками та можливість добору рослин за непрямими ознаками.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводились впродовж 2017–2019 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, розташованому у Лівобережному Лісостепу України. Матеріалом досліджень виступали сорти: Лада (ранньостиглий), Валюша і Любаша (середньостиглі), Світозар (пізньостиглий), а також лінії 331/183 і 332/184 (ранньостиглі). Облік та спостереження за морфологічними й цінними господарськими ознаками проводили за наступними показниками: висота гіпокотилля, довжина сім'ядольного листка, ширина сім'ядольного листка, висота куща, діаметр куща, відстань від кореневої шийки до гілкування, довжина листка, ширина листка, довжина плоду, діаметр плоду, товщина стінки плоду, середня маса плоду, урожайність насіння, вихід насіння з 1-го плоду, маса 1000 насінин. Статистичний обробіток даних проводився за методиками описаними Б.О. Доспеховим (Dospikhov B.A., 1985).

Результати досліджень. У результаті проведеного кореляційного аналізу протягом років

випробування одержано данні, які показують наявність позитивних кореляцій на сильному, середньому і слабкому рівнях (табл. 1–3). Виділено стабільні за роками кореляції, що дають можливість проводити оцінку та добір, як в розсадниках первинного насінництва, так і в селекційному процесі.

Позитивну сильну кореляцію, яка є стабільною за роки досліджень (2017–2019 рр.) встановлено між ознаками:

- «Ширина сім'ядольного листка» – «ширина листка» ($r = 0,92; 0,99; 0,80$); «діаметр плоду» ($r = 0,85; 0,92; 0,99$); «товщина стінки плоду» ($r = 0,95; 0,98; 0,98$); а також «середня маса плоду» ($r = 0,89; 0,69; 0,72$).

- Ознака «ширина листка» корелює з ознаками «діаметр плоду» ($r = 0,88; 0,89; 0,75$) і «товщина стінки плоду» ($r = 0,94; 0,97; 0,80$).

- Діаметр плоду має високий взаємозв'язок з товщиною стінки плоду ($r = 0,92; 0,94; 0,99$) і середньою масою плоду ($r = 0,94; 0,70; 0,75$). Стабільно позитивну сильну кореляцію спостерігали між парами ознак: «висота куща» – «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = 0,81; 0,85; 0,90$) і «товщина стінки плоду» – «середня маса плоду» ($r = 0,97; 0,78; 0,75$). Позитивний середній і сильний взаємозв'язок також відмічений між довжиною плоду, який корелює з урожайністю насіння ($r = 0,54; 0,61; 0,86$).

Середню позитивну кореляцію виявлено між ознаками у 2017 році (таблиця 1): «висота гіпокотилля» – «довжина сім'ядольного листка» ($r = 0,72$), «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = 0,58$); «висота куща» – «діаметр куща» ($r = 0,57$), «довжина плоду» ($r = 0,74$), «урожайність насіння» ($r = 0,52$); «діаметр куща» – «довжина плоду» ($r = 0,78$); «відстань від кореневої шийки до гілкування» – «урожайність насіння» ($r = 0,54$); «довжина плоду» – «урожайність насіння» ($r = 0,54$); «довжина плоду» – «урожайність насіння» ($r = 0,54$); у 2018 році (таблиця 2): «ширина сім'ядольного листка» – «середня маса плоду» ($r = 0,69$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,51$); «висота куща» – «урожайність насіння» ($r = 0,65$); «довжина листка» – «вихід насіння з 1-го плоду» ($r = 0,57$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,57$); «ширина листка» – «середня маса плоду» ($r = 0,74$); «довжина плоду» – «урожайність насіння» ($r = 0,61$); «діаметр плоду» – «середня маса плоду» ($r = 0,70$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,56$); «товщина стінки плоду» – «маса 1000 насінин» ($r = 0,59$); «середня маса плоду» – «маса 1000 насінин» ($r =$

0,73); у 2019 році (таблиця 3): «висота гіпокотилля» – «висота куща» ($r = 0,63$), «діаметр куща» ($r = 0,68$), «довжина листка» ($r = 0,69$), «урожайність насіння» ($r = 0,69$); «довжина сім'ядольного листка» – «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = 0,59$); «ширина сім'ядольного листка» – «середня маса плоду» ($r = 0,72$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,70$); «висота куща» – «діаметр куща» ($r = 0,66$); «відстань від кореневої шийки до гілкування» – «довжина листка» ($r = 0,58$), «довжина плоду» ($r = 0,69$); «довжина плоду» – «вихід насіння з 1-го плоду» ($r = 0,56$); «діаметр плоду» – «вихід насіння з 1-го плоду» ($r = 0,56$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,63$); «товщина стінки плоду» – «маса 1000 насінин» ($r = 0,56$); «середня маса плоду» – «вихід насіння з 1-го плоду» ($r = 0,56$), «маса 1000 насінин» ($r = 0,55$).

Від'ємну сильну та середню кореляцію, стабільно за роки досліджень, одержано між ознаками:

- «ширина сім'ядольного листка» – «висота куща» ($r = -0,88; -0,87; -0,84$), «відстань від кореневої шийки до гілкування» ($r = -0,78; -0,96; -0,84$), «довжина плоду» ($r = -0,61; -0,54; -0,32$), «урожайність насіння» ($r = -0,74; -0,35; -0,23$);

- «висота куща» – «ширина листка» ($r = -0,90; -0,90; -0,57$), «діаметр плоду» ($r = -0,94; -0,87; -0,85$), «товщина стінки плоду» ($r = -0,87; -0,89; -0,88$), «середня маса плоду» ($r = -0,83; -0,84; -0,91$);

- «відстань від кореневої шийки до гілкування» – «ширина листка» ($r = -0,85; -0,96; -0,78$), «діаметр плоду» ($r = -0,70; -0,83; -0,80$), «товщина стінки плоду» ($r = -0,76; -0,94; -0,84$), «середня маса плоду» ($r = -0,62; -0,64; -0,70$);

- «ширина листка» – «урожайність насіння» ($r = -0,55; -0,40; -0,38$).

За іншими цінними господарськими ознакам, які були поставлені на вивчення, спостерігається слабка залежність.

Вивчаючи якісні ознаки, визначена пряма кореляція між забарвленням гіпокотилля (у фазі розсади) і забарвленням плодів в технічній стиглості. Так, у сорту Валюша гіпокотиль і плоди були біловато-світло-зеленого забарвлення. У сортів Лада і Світозар, а також лінії 331/183 забарвлення гіпокотилля і плодів було світло-зелене. У лінії 332/184 гіпокотиль був зеленого забарвлення, як і плоди в технічній стиглості.

Обговорення. Одержання насіннєвого матеріалу потребує довгого періоду, який проходить від моменту формування насіння до утворення самостійної рослини. В основному, вирі-

вняні генотипи зберігають свої спадкові якості й не змінюються навіть під впливом несприятливих умов вирощування. Хоча в деяких випадках трапляються домішки біологічного чи механічного походження, також можлива поява мутацій, розщеплень. Тому знання і виявлення закономірностей дозволяє проводити добір рослин на ранніх стадіях органогенезу, що дає нам змогу економити не лише трудові, а й фінансові ресурси.

Висновки. Проведений кореляційний аналіз між морфологічними (кількісними і якісними) і цінними господарськими ознаками показує, що взаємозв'язок позитивний і суттєвий (0,69–0,99). Виявлено залежності, стабільні за роками досліджень, дозволяють проводити добір на ранніх етапах органогенезу за непрямими ознаками в селекції й насінництві перцю солодкого.

Одержані результати дають можливість проводити добір на діаметр плоду, товщину стінки плоду і середню масу плоду за шириною сім'ядольного листка і шириною листка. Такі ознаки, як «довжина плоду» і «висота куща» можна використовувати для підвищення насіннєвої продуктивності. За забарвленням гіпокотилля можна проводити добір на забарвлення плодів в технічній стиглості.

Отже, виявлені закономірності дозволяють проводити добір рослин на ранніх етапах за непрямими ознаками, що підвищує ефективність селекційно-насінницького процесу.

References

Bolotskikh, A. S. (2001). Ovoshchi Ukrainy [Vegetables of Ukraine]. Kharkiv: Orbita [in Russian].

Dospikhov, B. A. (1985). Metodyka polevoho opyta. [Methods of research work] Moscow: Ahropromyzzdat. [in Russian].

Korniienko, S. I. (2016). Genofondy pertsiv i iikh vykorystannya v selektsiino-henetychnykh doslidzhennyakh. [Gene pool of peppers and their use in breeding and genetic research]. Vinnytsa: TOV «Niland LTD» [in Ukrainian].

Kravchenko, V. A. (2002). Seleksiia i nasinnystvo ovochevykh kultur u zakrytomu hrunti [Selection and seed production of vegetable crops in the closed ground]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

Krutko, R. V. (2013). Monitorynh vihidnoho materialu dlya selektsii osnovnih ovochevikh vydiv roslyn rodyny paslonovyh. Rukopys [Monitoring of source material for selection of main vegetable

species of plants of the nightshade family. Manuscript]. Kharkiv: Institut ovochivnictva i bashtannictva NAAN. [in Ukrainian].

Kuraksa, N. P. (2002). Seleksiia i elementy nasinnytstva skorostiglih sortiv pertsu solodkogo v Livoberezhnomu Lisostepu Ukrayiny. Rukopys [Selection and seed production elements of precocious varieties of sweet pepper in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Manuscript]. Kharkiv: Institut roslinnitstva V. Ya. Yurieva UAAN. [in Ukrainian].

Mamedov, M. I., Pivovarov, V. F., Pyshnaya, O. N. (2002). Seleksiia tomata, pertsu i baklazhana na adaptivnost [Selection of tomato, pepper and eggplant for adaptability]. Moscow. [in Russian].

Moiseeva, M. O., Nikonovich, T. V., Kalchevskiy, A. V. (2015). Analiz korrelyatsionnykh svyazey mezhdru osnovnymi khozyaystvenno tsennymi priznakami u gibridov pertsu sladkogo [Analysis of the correlation between the main economically valuable traits in sweet pepper hybrids]. Vestnik Belorusskoi gosudarstvennoi selskokhozyay-stvennoy akademii. [in Russian].

Molotskiy, M., Vasyukivskiy, S., Kniaziuk, V., Vlasenko V. (2006). Seleksiia i nasinnytstvo silskohospodarskykh roslin: pidruchnyk [Breeding and seed production of agricultural plants]. Kyiv: Vyshcha osvita. [in Ukrainian].

Pyvovarov, V. F. (2007). Seleksiya i semenovodstvo ovoshchnykh kultur [Horticulture selection and seed production]. Moscow: VNISSOK. [in Russian].

Shilina, M. V. (2002). Fenotipicheskie korrelyatsii mezhdru nekotorymi priznakami u pertsu sladkogo i vozmozhnost ikh ispolzovaniya v seleksii [Phenotypic correlations between some characteristics of sweet pepper and the possibility of their use in selection]. Vestnik Vicebskago dzyarzhaynaga yuniversiteta. №4 (26), pp. 101-105. [in Russian].

Smirnov, I. U. (1997). Korrelyatsiya mezhdru kolichestvennymi priznakami u sladkogo pertsu (*Capsicum annuum* L.). [Correlation between quantitative traits in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.)]. Izvestiya TSHA. 1997. V. 4, pp. 96-103. [in Russian].

Timofeev, N. N., Volkova, A. A., Chizhov, S. T. (1960). Seleksiya i semenovodstvo ovoshnykh kultur [Selection and seed production of vegetable cult]. Moscow: Gosudarstvennoe izdatelstvo selskohozyaystvennoy literatury. [in Russian].

Filov, A. I. (1956). Percy i baklazhany [Peppers and eggplant]. Leningrad: Selhozizd. [in Russian].

Vitanov, O. D. (2018). Nasinnytstvo ovochevykh kultur: navchalnyi posibnyk [Seed production of vegetable crops: a textbook]. Vinnytsia: TOV „Tvory”. [in Ukrainian].

Zhuchenko, A. A. (1988). Adaptivnyi potentsyal kulturnykh rastenyi (ekologohogenetycheskiye osnovy [adaptive potential of cultivated plants (ecological genetic basis)]. Kyshinev: Shtyynitsa. [in Russian].

Zhuchenko, A. A. (1980). Ekologicheskaya genetika kulturnykh rasteniy [Ecological genetics of cultivated plants]. Kishinev: Shtiinita [in Russian].

Arya, R.S., Saini, S.S., (1976). Genetic variability and correlation studies in bell pepper. Indian J. Agric. Res. 10, pp. 223-228. [in English].

Barai, B.K., Roy, K. (1989). Variability and correlation studies in chilli. Environment and Ecology, V. 7, pp. 34-38. [in English].

Basavaraja, N., Hulamani, N.C., (2001). Correlation studies for quantitative characters in chilli (*C. annuum* L.). In XI Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant. Antalya. [in English].

Leaya Jose, Abdul Khader K.M. (2002). Correlation and path coefficient analysis in chilli (*Capsicum annuum* L.). Capsicum and Eggplant Newsletter, V.21, pp. 56-59. [in English].

Munshi, A.D., Behera, T.K., Singh, G. (2000). Correlation and path coefficient analysis in chilli. Indian J. Hort, 57 (2), pp.157-159. [in English].

Nandadevi, and Hosamani, R.M. (2003). Variability, correlation and path analysis in Kharif grown chilli (*Capsicum annuum* L.) genotypes for different characters. Capsicum and Eggplant Newsletter, V. 22, pp. 43-453. [in English].

Singh, N.B., Singh, B. (1970). Interrelationship, heritability estimate and genetic advance in yield and other characters in chillies (*Capsicum annuum* L.). Indian J. agric. Sci., 44 (7), pp. 462-46. [in English].

Таблиця 1- Кореляція кількісних показників генотипів, 2017 р.

	Висота гіпокотеля	Довжина сім'ядольного листка	Ширина сім'ядольного листка	Висота купця	Діаметр купця	Відстань від кореневої шийки до гілкування	Довжина листка	Ширина листка	Довжина плоду	Діаметр плоду	Товщина стінки плоду	Середня маса плоду	Урожайність насіння	Вихід насіння з 1-го плоду	Маса 1000 насінин
Висота гіпокотеля	1,00														
Довжина сім'ядольного листка	0,72	1,00													
Ширина сім'ядольного листка	0,01	0,28	1,00												
Висота купця	0,18	-0,15	-0,88	1,00											
Діаметр купця	-0,31	-0,52	-0,27	0,57	1,00										
Відстань від кореневої шийки до гілкування	0,58	0,37	-0,72	0,81	0,07	1,00									
Довжина листка	-0,18	0,09	0,87	-0,75	-0,03	-0,81	1,00								
Ширина листка	-0,24	0,16	0,92	-0,90	-0,26	-0,85	0,95	1,00							
Довжина плоду	-0,34	-0,30	-0,61	0,74	0,78	0,35	-0,28	-0,43	1,00						
Діаметр плоду	0,06	0,33	0,85	-0,94	-0,64	-0,70	0,78	0,88	-0,75	1,00					
Товщина стінки плоду	0,04	0,24	0,95	-0,87	-0,31	-0,76	0,94	0,94	-0,58	0,92	1,00				
Середня маса плоду	0,24	0,39	0,89	-0,83	-0,45	-0,62	0,85	0,85	-0,68	0,94	0,97	1,00			
Урожайність насіння	-0,22	0,03	-0,74	0,52	-0,05	0,54	-0,65	-0,55	0,54	-0,54	-0,75	-0,72	1,00		
Вихід насіння з 1-го плоду	0,23	0,28	-0,17	-0,22	-0,89	0,16	-0,35	-0,13	-0,55	0,29	-0,09	0,06	0,35	1,00	
Маса 1000 насінин	0,40	-0,22	0,00	0,31	0,52	0,09	0,07	-0,20	0,05	-0,21	0,07	0,09	-0,63	-0,51	1,00

Таблиця 2 - Кореляція кількісних показників генотипів, 2018 р.

	Висота гіпокотеля	Довжина сім'ядольного листка	Висота гіпокотеля	Довжина сім'ядольного листка	Висота купця	Діаметр купця	Відстань від кореневої шийки до гілкування	Довжина листка	Ширина листка	Довжина плоду	Товщина стінки плоду	Середня маса плоду	Урожайність насіння	Вихід насіння з 1-го плоду	Маса 1000 насінин
Висота гіпокотеля	1,00														
Довжина сім'ядольного листка	-0,33	1,00													
Ширина сім'ядольного листка	-0,87	-0,09	1,00												
Висота купця	0,93	-0,06	-0,87	1,00											
Діаметр купця	0,44	-0,71	-0,30	0,18	1,00										
Відстань від кореневої шийки до гілкування	0,75	0,34	-0,96	0,85	0,04	1,00									
Довжина листка	-0,75	-0,28	0,95	-0,82	-0,22	-0,96	1,00								
Ширина листка	-0,87	-0,09	0,99	-0,90	-0,31	-0,96	0,96	1,00							
Довжина плоду	0,77	-0,24	-0,54	0,79	-0,09	0,52	-0,36	0,80	-0,52	1,00					
Діаметр плоду	-0,96	0,19	0,92	-0,87	-0,36	-0,83	0,80	0,89	0,89	1,00					
Товщина стінки плоду	-0,90	-0,07	0,98	-0,89	-0,28	-0,94	0,95	0,97	0,97	0,94	1,00				
Середня маса плоду	-0,79	0,12	0,69	-0,84	-0,34	-0,64	0,76	0,74	0,74	0,70	0,78	1,00			
Урожайність насіння	0,36	0,41	-0,35	0,65	0,51	-0,53	-0,44	-0,40	-0,40	0,61	-0,42	-0,58	1,00		
Вихід насіння з 1-го плоду	-0,02	-0,67	0,32	-0,13	0,19	0,57	-0,44	0,33	0,33	0,28	0,41	0,39	-0,30	1,00	
Маса 1000 насінин	-0,60	0,39	0,51	-0,42	-0,79	-0,34	0,57	0,54	0,54	0,56	0,59	0,73	0,12	0,36	1,00

Таблиця 3 - Кореляція кількісних показників генотипів, 2019 р.

	Висота гіпокотеля	Довжина сім'я-дольного листка	Ширина сім'я-дольного листка	Висота купка	Діаметр купка	Відстань від кореневої шийки до гілкування	Довжина листка	Ширина листка	Довжина плоду	Діаметр плоду	Товщина стінки плоду	Середня маса плоду	Урожайність насіння	Вихід насіння з 1-го плоду	Маса 1000 насінин
Висота гіпокотеля	1,00														
Довжина сім'я-дольного листка	0,93	1,00													
Ширина сім'я-дольного листка	-0,41	-0,17	1,00												
Висота купка	0,63	0,31	-0,84	1,00											
Діаметр купка	0,68	0,47	-0,15	0,66	1,00										
Відстань від кореневої шийки до гілкування	0,78	0,59	-0,84	0,90	0,52	1,00									
Довжина листка	0,67	0,42	-0,26	0,75	0,98	0,58	1,00								
Ширина листка	-0,38	-0,28	0,80	-0,57	0,00	-0,78	-0,03	1,00							
Довжина плоду	0,88	0,96	-0,32	0,35	0,34	0,69	0,30	-0,52	1,00						
Діаметр плоду	-0,34	-0,06	0,99	-0,85	-0,17	-0,80	-0,29	0,75	-0,20	1,00					
Товщина стінки плоду	-0,37	-0,09	0,98	-0,88	-0,25	-0,84	-0,35	0,80	-0,24	0,99	1,00				
Середня маса плоду	-0,46	-0,14	0,72	-0,91	-0,60	-0,70	-0,73	0,27	-0,12	0,75	0,75	1,00			
Урожайність насіння	0,69	0,84	-0,23	-0,23	-0,03	0,42	-0,07	-0,38	0,86	-0,11	-0,08	0,12	1,00		
Вихід насіння з 1-го плоду	0,31	0,55	0,48	-0,34	0,14	-0,03	0,00	-0,04	0,56	0,56	0,46	0,56	0,40	1,00	
Маса 1000 насінин	-0,71	-0,63	0,70	-0,57	-0,14	-0,71	-0,23	0,45	-0,65	0,63	0,56	0,55	-0,72	0,24	1,00