

РЕЗЮМЕТА

на научните трудове с които доц. д-р Велика Николаева Кунева
участва в настоящия конкурс, покриващи националните минимални
наукометрични изисквания за придобиване на академична длъжност „професор“ ,
които не повтарят представениет за ОНС „доктор“ и академична длъжност
„доцент“
за периода 2017-2025г.

1.Kuneva, V., S. Manhart, V. Delibaltova, M. Dallev, H. Kirchev, E. Koycheva, 2024.
*Mathematical approach used for the assessment of foliar application of biostimulant and
fertilizers to coriander varieties (Coriandrum sativum L.)*, Industrial Crops and Products, 222,
119783. ISSN: 09266690 . Scopus Q1, SJR-0.91, Web of science IF-5.6.

Abstract

The biostimulants and fertilizers applied as foliar spray or directly to soil play a crucial role in enhancing the development and quality of coriander by supplying essential macro- and micro-nutrients. The ecological approach to reducing soil fertilizers prioritizes the utilization of foliar nutrients. The objective of this study was to investigate the impact of foliar applying products on the seed yield, essential oil content and composition of coriander cultivars in Central Bulgaria. The field trial was carried out on alluvial-meadow soil type in the region of Plovdiv, Central Bulgaria, in the period 2020–2022. The experiment was conducted using the approach of fractional parcels with four repetitions. Three foliar products were examined in the relevant rates: Energy 20–8–60– 25Lha 1 ; Fulvin 40–22– 80Lha 1 ; Isabion– 30Lha 1 . The treated plants were compared to an untreated control. The tested products were applied in the end of the budding stage to five coriander varieties: Yantar, Moroccan, Mesten Drebnoploden, Thüringen and Marino. Results showed that the application of foliar products, compared to the control, led to an increase in seed yield by 4.2–9.6% and essential oil content up to 11.8 %. **Statistical analysis has demonstrated that the utilization of the Energy 20–8–60 has the most significant impact on the concentration of essential oils, while Isabion has the biggest influence on the quantity of seeds produced.** A two-factor analysis of variance (ANOVA) was performed in order to establish the effect of the preparation one each coriander variety. Using the model of the two-way analysis of variance, the effect of the different preparations on the examined coriander varieties was studied. A main task of the analysis of variance is to determine the individual or combine deffect of a single or more factors on another indicator, as well as to estimate these effects.

Резюме

Биостимулантите и торовете, прилагани като листово пръскане или директно в почвата, играят ключова роля за подобряване на развитието и качеството на кориандъра, като му доставят основни макро- и микроелементи. Екологичният подход за намаляване на почвените торове дава приоритет на използването на листови хранителни вещества. Целта на това проучване беше да се изследва въздействието на продуктите за листово приложение върху добива на семена, съдържанието на етерични масла и състава на сортовете кориандър в Централна България. Полският опит е проведен върху

алувиално-ливаден тип почва в района на град Бургас, Централна България, в периода 2020–2022 г. Статистическият анализ показва, че използването на Energy 20–8–60 има най-значително влияние върху концентрацията на етерични масла, докато Isabion има най-голямо влияние върху количеството произведени семена. За да се установи ефектът на препаратa върху един сорт кориандър, е извършен двуфакторен дисперсионен анализ (ANOVA). Използвайки модела на двуфакторния дисперсионен анализ, е изследван ефектът на различните препарати върху изследваните сортове кориандър. Основна задача на дисперсионния анализ е да се определи индивидуалният или комбиниран ефект на един или повече фактори върху друг показател, както и да се оценят тези ефекти.

2.Kolev, M., N. Netov, I. Nikolova, I. Naskinova, V. Kuneva, M. Milev, 2023. *On a Mathematical Model of a General Autoimmune Disease*, Axioms, 12(11), 1021. ISSN: 20751680, (2022 г. Web of science Q2, IF-2,0) (Scopus Q3, SJR 0,39)

Abstract

The proposed paper is devoted to presenting and analyzing a kinetic model describing the development of autoimmune disorders. The proposed model is a nonlinear system of differential equations that considers the biological activity of the interacting populations. The main characteristics of autoimmune diseases are taken into account. Preliminaries to the research area are provided. The modeling problem is discretized and solved approximately. The numerical results illustrate typical outcomes of autoimmune diseases.

Резюме

Предложената статия е посветена на представянето и анализа на кинетичен модел, описващ развитието на автоимунни заболявания. Предложеният модел е нелинейна система от диференциални уравнения, която отчита биологичната активност на взаимодействащите популации. Вzeti са предвид основните характеристики на автоимунните заболявания. Представени са предварителни данни за областта на изследване. Проблемът с моделирането е дискретизиран и решен приблизително. Числовите резултати илюстрират типичните резултати от автоимунните заболявания.

3.Милев, М., В. Кунева, 2023. Алгоритъм за решаване на транспортна задача с MS Excel Solver, сп. Математика и информатика, том 66, N 5, с. 524-533, ISSN 1310-2230, (Web of science Q4, IF-0,2)

Резюме

В статията е представено приложно решаване на транспортна задача с помощта на софтуер MS Excel (solver). Едно от предимството на алгоритмичните задачи е, че може да се реши с подходящ софтуер, който значително разширява практическото им приложение, свързано с обработката на данни и изпълнението на многобройни изчислителни операции.

4. Кунева, В., М. Милев, 2023. *Модел на Леонтиев с MS Excel*, сп. Математик и информатика, том 66, N 6, с. 636-644, ISSN 1310-2230, (Web of science Q4, IF-0,2)

Резюме

В настоящата разработка е представено приложно решаване на балансов модел на Леонтиев спомощта на софтуер MS Excel. Едно от предимството на алгоритмичните задачи е, че може да се реши с подходящ софтуер, който значително разширява практическото им приложение, свързано с обработката на данни и изпълнението на многобройни изчислителни операции. От друга страна, това позволява по-дълбок анализ на жзаимовръзките между отделните групи при зададени различни изходни данни или промяна на самите фактори в структурата на модела.

5. Kuneva, V., M. Milev, M. Gocheva, 2021. Modeling the transportation assessment with MS Excel Solver, AIP Conference Proceedings, vol. 2333, 15005-1-15005-10. (Scopus)

Abstract

In this article, using a computer program - electronic spreadsheet, a transport task is solved. One of the advantages of algorithmic tasks is that it can be solved by software that significantly extends their practical application related to data processing and execution of numerous computational operations.

Показател Г7 от ИПЗРАСРБ - Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

1. Manhart, S., V. Delibaltova, V. Kuneva, 2025. *Assessment of New Winter Rapeseed Hybrids (Brassica napus L.) for Productivity and Seed Quality Traits*, Romanian Agricultural Research, No. 42, pp.65-78. ISSN 1222 - 4227 (print) ISSN 2067 - 5720 (on line) Scopus Q3, SJR-0.22, Web of science IF-0.9

Abstract

The objective of the study was to determine the seed yield and its components, along with certain qualitative aspects of five introduced rapeseed hybrids cultivated in Central Bulgaria with appreciate mathematical-statistical approach. The field experiment was conducted of the selected area in Voivodinovo village in region Plovdiv during the period 2021-2024. The following hybrids were tested; InVigor 1266 CL, Beatrix CL, Matrix CL, Immortal CL and Robot CL. All the stages of the established technology for rapeseed growing were followed. The indices height of the plants, number of branches per plant, number of pods per plant, pod length, number of seeds per pod, weight of seeds per plant, seed yield, oil yield, 1000 seed weight, test weight, oil content and crude protein were determined. The highest seed yield was obtained by Immortal CL hybrid due to the higher values of yield structural elements, while the highest oil yield and oil content were reported by the hybrid Matrix CL. Hybrid InVigor

1266 CL is distinguished with the highest values of the crude protein. Seed yield and the crude protein content were negatively related. The values of the indicators 1000 seeds weight and test weight were highest by the hybrid Robot CL. The correlation between protein content and seed yield, weight of seeds per plant, as well as oil yield were highly significant negative.

Резюме

Целта на изследването беше да се определи добива на семена и неговите компоненти, както и някои качествени аспекти на пет интродуцирани хибрида рапица, отглеждани в Централна България, с помощта на значителен математико-статистически подход. Полският експеримент беше проведен в избрания район в село Войводиново, област Пловдив, през периода 2021-2024 г. Тествани бяха следните хибриди: InVigor 1266 CL, Beatrix CL, Matrix CL, Immortal CL и Robot CL. Проследени бяха всички етапи на установената технология за отглеждане на рапица. Определени бяха показателите височина на растенията, брой клони на растение, брой шушулки на растение, дължина на шушулката, брой семена на шушулка, тегло на семената на растение, добив на семена, добив на масло, тегло на 1000 семена, тестово тегло, съдържание на масло и суров протеин. Най-висок добив на семена е получен от хибрид Immortal CL поради по-високите стойности на структурните елементи на добива, докато най-висок добив на масло и съдържание на масло е отчетен от хибрида Matrix CL. Хибридът InVigor 1266 CL се отличава с най-високи стойности на суровия протеин. Добивът на семена и съдържанието на суров протеин са отрицателно корелирани. Стойностите на показателите тегло на 1000 семена и тестово тегло са най-високи при хибрида Robot CL. Корелацията между съдържанието на протеин и добива на семена, теглото на семената на растение, както и добива на масло, е силно значима отрицателна.

2.Yildiz M., MU Altan, V. Kuneva, 2025. *The Effect of Individual Cultural Dimensions and Motivations on the Sharing Economy Evidence from Turkey and Bulgaria*, IDENTITY ECONOMICS, Web of Science, pp. 89-112. Web of science, ISBN: 978-1-032-66508-5 (hbk) ISBN: 978-1-032-66509-2 (pbk) ISBN: 978-1-032-65797-4 (ebk)

Abstract

This study examined the effects of individual cultural dimensions and motivations on the behavioural economy of Turkish and Bulgarian participants with appropriate mathematical methods. In conclusion, we reach the positive and negative effects of variables such as enjoyment, economic benefit, sustainability, uncertainty avoidance, and masculinity on participation in the sharing economy. On the other hand, we did not find any significant effect of reputation, power distance, long-term orientation, and collectivism. In addition, we guide policymakers, companies, and scholars with striking results by conducting a more in-depth analysis of differences with control variables such as religious identity, age, nationality, gender, income, and education level. Bulgarians are more affected by the enjoyment motivation for participating in the sharing economy, whereas Turkish participants are more affected by sustainability motivation. Finally, we offer suggestions for future research.

Резюме

Това проучване изследва ефектите на индивидуалните културни измерения и мотивации върху поведенческата икономика на турските и българските участници с помощта на математически методи. В заключение, ние достигаме до положителните и отрицателните ефекти на променливи като удоволствие, икономическа полза, устойчивост, избягване на несигурност и мъжественост върху участието в икономиката на споделянето. От друга страна, не открихме значителен ефект върху репутацията, властовата дистанция, дългосрочната ориентация и колективизма. Освен това, ние насочваме политици, компании и учени с поразителни резултати, като провеждаме по-задълбочен анализ на разликите с контролни променливи като религиозна идентичност, възраст, националност, пол, доход и ниво на образование. Българите са по-засегнати от мотивацията за удоволствие от участието в икономиката на споделянето, докато турските участници са по-засегнати от мотивацията за устойчивост. Накрая, ние предлагаме предложения за бъдещи изследвания.

3.Stoyanov, G., V. Kuneva, 2024. *Mathematical approach for assessing the impact of foliar nutrition on the main indicators in maize hybrids*, Scientific Papers. Series A. Agronomy, 67(1). Pp. 683-690. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785. Web of science Q4, IF-0.6.

Abstract

The aim of the study is to follow the development of hybrids during the growing season, based on observations made on the productivity of silage and grain hybrids. Three levels of foliar fertilization were tested. The obtained yields and the parameters of the structural elements of the yield of the five hybrids show how responsive each of them is to optimizing the nutritional regime. The field experiment was conducted under irrigated conditions. The trends were registered after conducting a statistical analysis of the results.

As a result of the conducted correlation analysis, correlation dependences were established between the biometric indicators investigated. Strong positive correlation dependences with grain yield with mass of 1000 seeds, number of grains in a row, respectively with coefficients $r = 0.959$ and $r = 0.917$. There is a strong negative correlation between the indicators cob length and number of rows in cob $r = - 0.980$. Correlation dependences between green mass yield and the rest of the considered indicators are mathematically unproven. As a result of the dispersion analysis, a dominant influence of factor A - hybrid was found, which was most strongly expressed in the number of grains in one row with 42%.

Резюме

Целта на изследването е на база проведени наблюдения върху продуктивността на хибридите за силаж и за зърно да се проследи развитието на хибридите през вегетационния период. Тествани бяха три нива на листно торене. Получените добиви и параметрите на структурните елементи на добива на петте хибрида показват колко

отзивчив е всеки от тях към оптимизиране на хранителния режим. Полевият опит беше проведен при поливни условия. Тенденциите са регистрирани след провеждане на статистически анализ на резултатите. В резултат на проведения корелационен анализ бяха установени корелационни зависимости между изследваните биометрични показатели. Силни положителни корелационни зависимости с добив на зърно с маса от 1000 семена, брой зърна в ред, съответно с коефициенти $r = 0.959$ и $r = 0.917$. Наблюдава се силна отрицателна корелация между показателите дължина на кочана и брой редове в кочана $r = -0.980$. Корелационните зависимости между добива на зелена маса и останалите разглеждани показатели са математически недоказани. В резултат на дисперсионния анализ беше установено доминиращо влияние на фактор А - хибрид, което беше най-силно изразено в броя на зърната в един ред с 42%.

4.Kuneva, V., Stoyanova, A., Cojocaru, J., Sturzu, R., & Meluca, C., 2023. *Productive Capabilities of Promising Varieties of Wheat (Triticum aestivum L.)*. Romanian Agricultural Research, 40, pp. 209-214.Print ISSN 1222-4227; Online ISSN 2067-5720, Q4, SJR – 0.15, IF- 0.7.

Abstract

The present research paper aims at comparing the similarity and remoteness of influence of the features of eight common wheat varieties and their grouping on the base of important structural indicators through the use of a mathematical approach and a cluster analysis; studying of a relationships between the examined indicators in order to make more objective evaluation using the possibilities of the factor analysis; reducing the number of correlating indicators into new factors. The cluster analysis showed that the influence of wheat variety on the qualitative indicators led to their grouping into two new clusters. There was established a strong positive correlation between the number of grains per ear and the hectoliter mass ($r = 0.811$) as well as between the number of ears and the weight of grains per ear ($r = 0.771$). The correlation coefficient between the number and weight of grains - ($r = 0.649$). The factor analysis established the influence of three main factors influencing the group formation of wheat varieties. The first factor was related basically to plant height, ear length, number of grains per ear and hectoliter mass. The second component was basically related to the number of ears and weight of grains. The third factor was related to the mass of 1000 grains.

Резюме

Настоящата изследователска работа има за цел да сравни сходството и отдалечеността на влияние на характеристиките на осем сорта обикновена пшеница и тяхното групиране въз основа на важни структурни показатели чрез използване на математически подход и клъстерен анализ; изучаване на връзките между изследваните показатели с цел по-обективна оценка, използвайки възможностите на факторния анализ; намаляване на броя на корелиращите показатели в нови фактори. Клъстерният анализ показва, че влиянието на сорта пшеница върху качествените показатели е довело до групирането им в два нови клъстера. Установена е силна положителна корелация

между броя на зърната на клас и хектолитровата маса ($r = 0.811$), както и между броя на класовете и теглото на зърната на клас ($r = 0.771$). Коефициентът на корелация между броя и теглото на зърната е ($r = 0.649$). Факторният анализ установи влиянието на три основни фактора, влияещи върху групирането на сортовете пшеница. Първият фактор е свързан основно с височината на растението, дължината на класа, броя на зърната на клас и хектолитровата маса. Вторият компонент е свързан основно с броя на класовете и теглото на зърната. Третият фактор е свързан с масата на 1000 зърна.

5.Kuneva, V., V. Delibaltova, S. Manhart, M. Dallev, I. Mitkov, D. Razpopov, G. Hristova, 2023. *Mathematical evaluation of technological approaches for coriander production* Scientific Papers, series A. Agronomy, vol.LXII, No 1, ISSN 2285-5785 (Print), ISSN 2285-5807 (Online). (Web of science). pp.492-498.

Abstract

Recently, the cultivation of essential oil and aromatic crops is becoming more and more popular. A typical representative of such a culture is coriander. The article presents real data from the coriander production process, using two different technological approaches. By using a mathematical, dispersion analysis and T-test, the technology is evaluated. The obtained results are adequate and easy to interpret, they reflect the entire process, but they are valid only under the specific conditions. However, it can be clearly emphasized that sowing term affects yield when cultivate coriander.

Резюме

Напоследък отглеждането на етерично-маслени и ароматни култури става все по-популярно. Типичен представител на такава култура е кориандърът. Статията представя реални данни от производствения процес на кориандър, използвайки два различни технологични подхода. Чрез математически, дисперсионен анализ и Т-тест е оценена технологията. Получените резултати са адекватни и лесни за интерпретация, те отразяват целия процес, но са валидни само при специфични условия. Въпреки това, може ясно да се подчертае, че срокът на сеитба влияе върху добива при отглеждане на кориандър.

6. Delibaltova V., V. Kuneva, M. Dallev, D. Razpopov, S. Manhart, I.Mitkov (2023). Comparative study of productive and quality indicators of wheat varieties in North-Eastern Bulgarian region. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVI, No. 1, pp. 291-298. ISSN 2285-5785; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785, Q4, IF 0.3

Abstract

The field experiment was carried out in the selected area of Pristoe village, Shumen area in the period 2017 – 2019. The test was set by the block-plot design method in four replications with a plot size of 15 m², after sunflower predecessor. The purpose of the study was to establish the productivity and quality of some common wheat varieties, grown in North-

Eastern Bulgarian region. The varieties 'Avenue' 'Joker' 'Apache' and 'Neven' were tested. The indicators; length of spike (cm), number of spikelets per spike number of grains per spike, grain yield (kg/ha), thousand kernel (grain) weight (g), test weight (kg), vitreousness (%), wet gluten content (%), gluten deformation index (mm) were reported. The results showed that the highest grain yield was obtained from Avenue variety – 7900 kg/ha, followed by Joker – 7400 kg/ha and the lowest one – from Neven variety 6600 kg/ha. The highest values of test weight and the vitreousness content was reported for Neven (84,7 kg and 89,6%) respectively. Joker variety show the best values of the investigated technological properties of the grain among the tested varieties wheat.

Резюме

Полският експеримент е проведен в района на с. Пристое, област Шумен в периода 2017 – 2019 г. Опитът е заложен в четири повторения с размер на парцела 15 m², след предшественик слънчоглед. Целта на изследването е да се установи продуктивността и качеството на някои сортове обикновена пшеница, отглеждани в района на Североизточна България. Изпитани са сортовете "Авеню" "Жокер" "Апаш" и "Невен". Добивът на зърно се определя при стандартна влажност 12 %. Изследвани са показателите; дължина на класа (cm), брой класчета в клас, брой зърна на клас, добив на зърно (kg/ha), маса на 1000 зърна (g), хектолитрова маса (kg), стъкловидност (%), съдържание на мокър глютен (%) и отпускане на глютен (mm). Резултатите показват, че най-висок добив на зърно е получен от сорт Авеню – 7900 kg/ha, следван от Жокер – 7400 kg/ha и най-нисък – от сорт Невен 6600 kg/ha. Най-високи стойности на хектолитрова маса и стъкловидност са отчетени за Невен (84,7 kg и 89,6%) съответно. Сорт Жокер показва най-добри стойности (31,0 % и 9,3 mm) на изследваните технологични свойства на зърното (мокър глютен и отделяне на глютен) сред изследваните сортове обикновена пшеница.

7. Kuneva, V., M. Sabeva, 2023. *Evaluation of the genetic variability of winter pea varieties (pisum sativum l.) from the collection of IPGR – SADOVO*, Scientific Papers, series A. Agronomy, vol.LXVI, No 1, ISSN 2285-5785 (Print), ISSN 2285-5807 (Online). (Web of science), pp. 384-391.

Abstract

Subjects of the present research paper are 48 pea specimens - winter varieties taken from the collection of the Institute for Plant Genetic Resources - Sadovo. The study aims at establishing the rate of genetic similarity and genetic remoteness of the specimens kept in the national gen-bank. The specimens are mainly of French and Bulgarian origin. A mathematical approach was used for their group formation - a cluster, correlation and factor analysis using the following indicators - total nitrogen, crude fibres, crude ash, total sugars and tannins. There were established strong negative correlations between: total nitrogen and crude fibres ($r = -0.896$); total nitrogen and crude ash ($r = -0.853$), and total nitrogen and total sugars ($r = -0.886$). The group formation of winter pea varieties allows higher objectivity in evaluation, as well as more possibilities for use of pea collection.

Резюме

Предмет на настоящото изследване са 48 екземпляра грах - зимни сортове, взети от колекцията на Института за растителни генетични ресурси - Садово. Изследването има за цел да установи степента на генетично сходство и генетичната отдалеченост на екземплярите, съхранявани в националната генбанка. Екземплярите са предимно от френски и български произход. За групирането им е използван математически подход - клъстерен, корелационен и факторен анализ, използвайки следните показатели - общ азот, сурови влакнини, сурова пепел, общи захари и танини. Установени са силни отрицателни корелации между: общ азот и сурови влакнини ($r = -0.896$); общ азот и сурова пепел ($r = -0.853$), и общ азот и общи захари ($r = -0.886$). Груповото формиране на зимните сортове грах позволява по-висока обективност при оценката, както и повече възможности за използване на колекцията от грах.

8.Kuneva, V., M. Dallev, 2023. *An optimization model for the delivery of plants to nurseries*, Scientific Papers. Series E-L, Land Reclamation, Earth Observation& Surveying, Environmental Engineering, vol. XII. (Web of science), pp. 489-494.

Abstract

The purpose of the development is to present an option for reducing costs in the delivery of ornamental plants to nurseries. The nursery is located in the town of Parvomai and is located in the eastern part of the Plovdiv region, in the Thracian plain, at about 134 meters above sea level. Different varieties of flowers are produced in it – petunias, violets, verbena, tagetis, sakezets and other species. The nursery stocks and delivers goods to 5 small sites in the surrounding area To achieve the goal, the following tasks must be solved: to characterize the used vehicles; to optimize transport costs by solving a transport task under certain conditions. By using MS Excel Solver, proposed algorithm for describing a transport task and its subsequent solution, significantly speeds up the calculation procedures and helps to reduce costs when making deliveries.

Резюме

Целта на разработката е да се представи вариант за намаляване на разходите при доставката на декоративни растения до разсадници. Разсадникът се намира в град Първомай и е разположен в източната част на област Пловдив, в Тракийската низина, на около 134 метра надморска височина. В него се произвеждат различни сортове цветя – петунии, теменужки, върбинка, тагетис, сакезец и други видове. Разсадникът складира и доставя стоки до 5 малки обекта в околността. За постигане на целта е необходимо да се решат следните задачи: да се характеризират използваните транспортни средства; да се оптимизират транспортните разходи чрез решаване на транспортна задача при определени условия. Чрез използването на MS Excel Solver, предложеният алгоритъм за описание на транспортна задача и последващото ѝ решение, значително ускорява процедурите по изчисление и спомага за намаляване на разходите при извършване на доставки.

9. Matev, A., G. Ilcheva, R. Petrova, V. Kuneva, 2022. *Evapotranspiration of common beans (phaseolus vulgaris) depending on the irrigation regime*, NARDI FUNDULEA, ROMANIA ROMANIAN AGRICULTURAL RESEARCH, NO. 39, DII 2067-5720 RAR 2022-105, pp. 283-295. ISSN;12224227, Q4, SJR-0.147; IF-0.7.

Abstract

The experiment was carried out in Agricultural University - Plovdiv in the period 2014-2016 to study the evapotranspiration of common beans crop under different irrigation levels. The used variety was Dobrudzhanski 7. The experiment was set up by the block method in four repetitions. Data from the following variants are used: 1) without irrigation; 2) 25% of the optimum irrigation rate (25%*m*); 3) 50%*m*; 4) 75%*m*; 5) with full irrigation rate (100%*m*). An optimum irrigated bean spends 385 mm (total) water on average in the layer 0-60 cm. The reduction of irrigation rates decreases the total evapotranspiration from 7% to 23% on average. For the variants with maximum irrigation and irrigation with 25% reduction of irrigation rate, the maximum values of evapotranspiration are registered at the beginning of grain filling phase, reaching 5-6 mm/day. The high values of evapotranspiration (over 4 mm/day) were observed from the first to the third decade of July. The increase of water stress induced by reduction of irrigation rates is a reason for reaching evapotranspiration maximum values earlier with 1-2 decades. In the same time, it has a negative effect on evapotranspiration values. Evapotranspiration is formed between 85-96% in layer 0-60 cm of the whole one-meter soil layer. From 50 to 60% of evapotranspiration are consumed by the soil layer 0-20 cm, depending on the year conditions. The annual irrigation rate forms over 1/3 (37%) of evapotranspiration for the optimum irrigated beans, as with the reduction of the irrigation norms its contribution decreases in favor of the precipitation and the initial water supply.

10. Popova, A., V. Kuneva, I. Dintchev, V. Ivanov, 2022. *Mathematical approach to evaluation of the influence of climate indicators on quality of grapes in syrah clones*, Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LXVI, No. 1, Print ISSN 2285-5653, CD-ROM ISSN 2285-5661, Online ISSN 2286-1580, ISSN-L 2285-5653, pp.335-340. Q4, IF-0.4.

Abstract

The aim of the present study is to apply a mathematical approach (correlation and factor analysis) to assess the similarity and remoteness of the impact of climate indicators in some clones of Syrah variety. Their grouping is based on phenological, and technological indicators. Temperatures during the individual experimental years have a dominant influence on the quality of grapes in the individual clones included in the study. As a result of analysis, correlations were established between phenological indicators like follow: sap, bud burst, first leaf separation, flowering, fruit set, veraison, ripeness and technological ones - average mass per bunch, normal and undeveloped berries, percent of clusters and damaged berries, average bunch size (width and length). The phenological indicators - sap flow, flowering and fruit set "pea size" and technological - undeveloped berries, damaged berries have high factor weights

in the first component, which is a summary of these indicators, with the highest relative weight in the vines grouping.

Резюме

Целта на настоящото изследване е да се приложи математически подход (корелационен и факторен анализ), за да се оцени сходството и отдалечеността на въздействието на климатичните показатели при някои клонове от сорта Сира. Групирането им се основава на фенологични и технологични показатели. Температурите през отделните експериментални години имат доминиращо влияние върху качеството на гроздето в отделните клонове, включени в изследването. В резултат на анализа са установени корелации между фенологични показатели като: сок, разпръскване на пъпки, отделяне на първи лист, цъфтеж, завръзване на плодове, зрялост, и технологични - средна маса на грозд, нормални и неразвити плодове, процент на гроздовете и повредени плодове, среден размер на грозда (ширина и дължина). Фенологичните показатели - сокотей, цъфтеж и завръзване на плодовете "размер на грахово зърно" и технологичните - неразвити плодове, повредени плодове имат високи факторни тегла в първия компонент, който е обобщение на тези показатели, с най-високо относително тегло в групировката на лозите.

11.Stoyanova, A., V. Kuneva, F. Emuralova, D. Stoyanova, 2022. *Economic evaluation of the productivity of common wheat varieties*, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXV, No. 1, ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785, pp.540- 546. Q4, IF-0.3

Absract

The study was conducted in the period 2017-2019, in the Department of Plant Breeding at the Faculty of Agriculture at the Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. The subject of the study are seven varieties of common wheat - Syngenta (Ingenio, Bologna, Dalara, Moyson, Falado, Gabrio and Pibrak) and variety Factor from the Bulgarian selection of common wheat. The aim of the present study is to assess the productivity and ecological plasticity of common wheat varieties by analyzing the main economic indicators. The economic evaluation of the results was performed according to the following indicators: GO - Gross output (euro/ha); Y - Yield of common wheat for grain (kg/ha); SPP - stock purchase price (euro/kg); P - profit (euro/ha); PC - Production costs (euro/ha); CP - Cost price (euro/kg) and RP - Rate of profitability (%). As a result of the economic analysis it was found that the varieties Falado (26.02%) and Gabrio (25.01%) have the highest profitability rate. This makes them the most adaptable to specific soil and climatic conditions. The cost of the grain is estimated at 0.13 euro/kg for Falado and Gabrio. Dalara and Moyson (0.14 euro/kg) are also characterized by low cost. Factor variety appears to be unprofitable and low productive in specific soil and climatic conditions.

12. Matev, A., G. Ilcheva, V. Kuneva, R. Petrova, Z. Zhivkov, 2022. *Crop relationship "yield-evapotranspiration" for common bean*, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXV,

Abstract

The aim of the study is the crop relation "Yield-Evapotranspiration" (ET) for common beans, based on data obtained by full irrigation and irrigation with reduced irrigation rates. The experiment conducted in the experimental field of Agricultural University of Plovdiv with "Dobrudzhanski 7" variety in the period 2014-2016. The relationship has been studied in two directions - with regard to the summary ET and in terms of ET by phases. Thus the vegetation period of the beans is divided according to the following phases: I - growth, II - flowering, III - productive (pod development and grain filling) and IV - maturing. In both cases, existing formulas (linear, power and multi-power) were used, where the experimental data was processed by the smallest squares method. The relationship "Yield-Seasonal ET" is best represented by two-power formula: $\Delta Y = [1-(1-\Delta ET)^N]M$. The graph is expressed graphically by the S-curve and $R = 0.986$ ($N = 2.3$ and $M = 9.1$). The crop relationship "Yield-ET by phases" is best expressed by the two-power formula at $R = 0.921$. The power of the whole vegetation period is $N=1.3$ and in phases is: $m_1 = 0.05$, $m_2 = 0.79$, $m_3 = 0.49$ and $m_4 = 0.28$. This means that the second sub-period is the most sensitive. The first period has very little sensitivity and the third and fourth periods are intermediate.

Резюме

Целта на изследването е зависимостта „Добив-Евапотранспирация“ (ET) за обикновения фасул, базирана на данни, получени при пълно напояване и напояване с намалени поливни норми. Експериментът е проведен в опитното поле на Аграрен университет - гр.Пловдив със сорт „Добруджански 7“ в периода 2014-2016 г. Връзката е изследвана в две посоки - по отношение на сумарната ET и по отношение на ET по фази. Така вегетационният период на фасула е разделен според следните фази: I - растеж, II - цъфтеж, III - продуктивна (развитие на шушулките и наливане на зърната) и IV - зреене. И в двата случая са използвани съществуващи формули (линейна, степенна и многостепенна), като експерименталните данни са обработени по метода на най-малките квадрати. Връзката „Добив-Сезонна ET“ е най-добре представена с двустепенна формула: $\Delta Y = [1-(1-\Delta ET)^N]M$. Графиката е изразена графично чрез S-крива и $R = 0.986$ ($N = 2.3$ и $M = 9.1$). Връзката между културите „Добив-ET по фази“ се изразява най-добре чрез формулата на две степени при $R = 0,921$. Степента на целия вегетационен период е $N=1,3$, а по фази е: $m_1 = 0,05$, $m_2 = 0,79$, $m_3 = 0,49$ и $m_4 = 0,28$. Това означава, че вторият подпериод е най-чувствителен. Първият период има много малка чувствителност, а третият и четвъртият периоди са междинни.

13.Kuneva, V., N. Panayotov, A. Trayanov, 2021. *Mathematical approach to evaluation of the influence of different fertilization regimes on the main vegetative and generative development of carrot seed plants (Daucus carota L.)*, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Vol. 27, pp.161 – 165. (Scopus)

Abstract

The present study aimed to use a mathematical approach (cluster, correlation and factor analysis) to assess the similarity and remoteness of the impact of different fertilization regimes and their grouping based on main morphological and generative indicators of carrot variety Tushon. Data obtained from field experiments conducted in the period 2017 – 2019 in an Experimental field at the Agricultural University – Plovdiv, Bulgaria were used. Increasing levels of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization in two periods of application – once and twice, were studied. Height, diameter and weight of the carrot stalk, number and weight of leaves, and the number of umbels from I, II and III orders were investigated. It has been found that the twice application of mineral fertilizers causes better development of seed plants. The results of the cluster analysis are in line with the conclusions made in the analysis of the applied fertilization regimes and their impact on the vegetative and generative behaviors. As a result of the conducted correlation analysis, correlations between the studied indicators were established. The strongest positive correlation is between indicators of weight and the number of leaves. The main indicators that have the greatest influence on the division of fertilization variants into clusters are the weight and diameter of the stalk and leaf weight united in the first factor, explaining 45.196% of the total variance of the variables.

Резюме

Настоящото изследване имаше за цел да използва математически подход (кълъстерен, корелационен и факторен анализ) за оценка на сходството и отдалечеността на въздействието на различните режими на торене и тяхното групиране въз основа на основните морфологични и генеративни показатели на сорт морков Тушон. Използвани са данни, получени от полеви опити, проведени в периода 2017 – 2019 г. в опитно поле в Аграрен университет – гр.Пловдив, България. Изследвани са повишаващи се нива на азотно, фосфорно и калиево торене в два периода на приложение – еднократно и двукратно. Изследвани са височина, диаметър и тегло на стъблото на моркова, брой и тегло на листата, както и броят на сенниците от I, II и III ред. Установено е, че двукратното приложение на минерални торове води до по-добро развитие на семенните растения. Резултатите от кълъстерния анализ са в съответствие с направените заключения при анализа на прилаганите режими на торене и тяхното влияние върху вегетативното и генеративното поведение. В резултат на проведения корелационен анализ са установени корелации между изследваните показатели. Най-силна положителна корелация е между показателите тегло и брой листа. Основните показатели, които имат най-голямо влияние върху разделянето на вариантите на торене на кълъстери, са теглото и диаметърът на стъблото и теглото на листа, обединени в първия фактор, обясняващи 45,196% от общата дисперсия на променливите.

14. Sevov, A., V. Kuneva, A. Stoyanova, 2021. *Evaluation of the effect of reni preparations application on some essential amino acids in alfalfa (medicago sativa l.) biomass by correlation and factor analysis*, Bulgarian Journal of Agricultural Science, Vol. 27, pp. 130 – 133. (Scopus)

Abstract

The present study aims to evaluate the influence of different Reni preparations on essential amino acids in biomass of Mnogolistna 1 variety, using a mathematical approach (correlation and factor analysis). Three-year data, based on a field experiment, conducted at the Agricultural University – Plovdiv experimental field in the period 2017-2019 was analysed. The study is part of University project for establishing the influence of Reni preparation on the yield and quality as well as the relations between the researched indicators. The proposed mathematical approach allows increasing the objectivity when evaluating the complex effect of Reni preparations on the main chemical components in alfalfa Mnogolistna 1. Reni treatment improves the biological value of proteins – increases the total amount of essential amino acids and changes the ratio of essential amino acids to other proteinogenic amino acids in favour of the essential ones. As a result of the conducted analysis, correlations between the studied indicators were established. The strongest positive correlation was found between the amino acids lysine and leucine ($r = 0.960$), threonine and phenylalanine ($r = 0.980$) and valine and isoleucine ($r = 0.981$), respectively. By using Factor analysis according to the method of Principal Component Analysis, the amino acids lysine, threonine and leucine correlated themselves only were combined in two new factors that explain 73% of the total variance of the variables.

Резюме

Настоящото изследване има за цел да оцени влиянието на различни препарати Рени върху есенциалните аминокиселини в биомасата на сорт Многолистна 1, използвайки математически подход (корелационен и факторен анализ). Анализирани са тригодишни данни, базирани на полеви експеримент, проведен в опитното поле на Аграрен университет – гр.Пловдив в периода 2017-2019 г. Изследването е част от университетски проект за установяване на влиянието на препарата Рени върху добива и качеството, както и връзките между изследваните показатели. Предложеният математически подход позволява повишаване на обективността при оценката на комплексния ефект на препаратите Рени върху основните химични компоненти в люцерната Многолистна 1. Третирането с Рени подобрява биологичната стойност на протеините – увеличава общото количество есенциални аминокиселини и променя съотношението на есенциалните аминокиселини към други протеиногенни аминокиселини в полза на есенциалните. В резултат на проведения анализ са установени корелации между изследваните показатели. Най-силна положителна корелация е установена съответно между аминокиселините лизин и левцин ($r = 0.960$), треонин и фенилаланин ($r = 0.980$) и валин и изолевцин ($r = 0.981$). Чрез използване на факторен анализ по метода на главните компоненти, аминокиселините лизин, треонин и левцин корелират само помежду си, като са комбинирани в два нови фактора, които обясняват 73% от общата дисперсия на променливите.

15.Stoyanova, A., V. Kuneva, M. Georgiev, S. Ivanov, F. Emurlova, D. Vasilev, 2021. *Study the productivity of common wheat varieties*, Scientific papers, Series A. Agronomy, vol. LXIV, no. 2, pp. 309-313.

Abstract

The main goal in the present study is to study the adaptability and productivity of common wheat varieties. The study was conducted in 2017-2019, in the Department of Plant Breeding at the Faculty of Agriculture at the Trakia University, Stara Zagora. The object of study are the productivity and structural elements of yield in several varieties of common wheat - Ingenio, Dalara, Moison, Falado, Gabrio, Pibrak (from the variety list of Syngenta) and Factor (Bulgarian selection). According to the two-factor analysis of variance, both the influence of the two factors (conditions of the year and variety) separately and their interaction, statistically proven with a very high degree of reliability ($p \leq 0.001$) is the impact on the indicator - yield. The strongest influence on the variation of the trait is exerted by the factor year (37%), followed by the interaction between them (35%) and the factor variety (28%). In terms of the yield of wet gluten with the highest content, Dalara (30.8) stands out, on average for the period. Climate conditions have a great influence on DMG and it is expressed in the fluctuations of its values in Ingenio (from 22.9 to 32.4), in Gabrio (from 31.6 to 21.6) and in Factor (25.6- 29.0). Despite the changing environmental conditions, a small range of DMG variation was reported in Dalara (30.5 -31.0), in Moyson (27.1-28.0), in Falado (30.1-30.0), Pibrak (28.2-29.3).

Резюме

Основната цел в настоящото изследване е да се проучат адаптивността и продуктивността на сортовете обикновена пшеница. Изследването е проведено през 2017-2019 г. в катедра „Растениевъдство“ към Аграрния факултет на Тракийски университет, Стара Загора. Обект на изследване са продуктивността и структурните елементи на добива при няколко сорта обикновена пшеница - Ingenio, Dalara, Moison, Falado, Gabrio, Pibrak (от сортовата листа на Syngenta) и Factor (българска селекция). Според двуфакторния дисперсионен анализ, както влиянието на двата фактора (условия на годината и сорта) поотделно, така и тяхното взаимодействие, статистически доказано с много висока степен на надеждност ($p \leq 0,001$), е влиянието върху показателя - добив. Най-силно влияние върху вариацията на признака оказва факторът година (37%), следван от взаимодействието между тях (35%) и факторът сорт (28%). По отношение на добива на влажен gluten с най-високо съдържание, Далара (30,8%) се откроява, средно за периода. Климатичните условия оказват голямо влияние върху DMG и това се изразява в колебанията на стойностите му в Ingenio (от 22.9 до 32.4), в Gabrio (от 31.6 до 21.6) и във Factor (25.6-29.0). Въпреки променящите се условия на околната среда, малък диапазон на вариация на DMG е отчетен в Dalara (30.5-31.0), в Moyson (27.1-28.0), във Falado (30.1-30.0) и Pibrak (28.2-29.3).

16.Gocheva, M., V. Kuneva, G. Gochev, 2021. The internet of things in agriculture – the advantages and opportunities, Agricultural Sciences, vol.13, Issue 30, pp.53 – 63. в Cabi към Web of science от 2009 г.

Abstract

The Internet of Things (IoT) has become increasingly popular in the recent decade. The Internet of Things helps people live and work smarter, as well as gain complete control over their lives. The concept of the IoT went widely into practice in different fields – Infrastructure, Production, Healthcare, Banks, Smart cities, Insurance, Media, Retail, Connected homes / Smart buildings, Agriculture, and many more. Modern agriculture can show its potential and importance by using these innovative technologies. The measuring devices, ensuring the transformation of data for the external environment into machine-readable data, at the same time filling the computing environment with significant information are very important. A wide range of measuring devices is used, from elementary sensors (e.g. temperature, pressure, illumination), consumption meters (e.g. smart meters) to complex integrated measuring systems. Satellites, drones, wireless sensor networks, analytical farming devices systems, farm management systems, big data applied to the farm are very useful and applicable in smart farming. The Internet of Things is a huge opportunity for farmers to monitor their crops and increase productivity, to monitor their livestock, to manage all the processes in their work and to take decisions at the right time. The article analyzes issues related to the modern IoT methods and their usage in general and in the area of agriculture. The main goal is to analyze the current state of IoT and its potential in areas of rural development and agriculture in the Republic of Bulgaria.

Резюме

Интернетът на нещата (IoT) става все по-популярен през последното десетилетие. Той помага на хората да живеят и работят по-интелигентно, както и да получат пълен контрол над живота си. Концепцията за IoT се прилага широко в различни области – инфраструктура, производство, здравеопазване, банки, интелигентни градове, застраховане, медии, търговия на дребно, свързани домове/интелигентни сгради, селско стопанство и много други. Съвременното земеделие може да покаже своя потенциал и значение чрез използването на тези иновативни технологии. Измервателните устройства, които осигуряват трансформацията на данните за външната среда в машинно четими данни, като същевременно запълват компютърната среда със значима информация, са много важни. Използва се широка гама от измервателни устройства, от елементарни сензори (напр. температура, налягане, осветеност), измервателни уреди за потребление (напр. интелигентни измервателни уреди) до сложни интегрирани измервателни системи. Сателити, дронове, безжични сензорни мрежи, системи за аналитични земеделски устройства, системи за управление на ферми, големи данни, прилагани във фермата, са много полезни и приложими в интелигентното земеделие. Интернетът на нещата е огромна възможност за фермерите да наблюдават своите култури и да увеличат производителността, да наблюдават добитъка си, да управляват всички процеси в работата си и да вземат решения в точния момент. Статията анализира въпроси, свързани със съвременните методи на Интернет на нещата и тяхното използване като цяло и в областта на селското стопанство. Основната цел е да се анализира текущото състояние на Интернет на нещата и неговият потенциал в областите на развитието на селските райони и земеделието в Република България.

17. Dallev, M, V. Kuneva, 2021. *Optimization model for fertilization operations*, Scientific Papers. Series E-L, Land Reclamation, Earth Observation& Surveying, Environmental Engineering, vol. 10, pp. 85-88.

Abstract

The aim of the present study is to present an option for reducing the technological operation costs of fertilization. The research paper examines the available equipment of a specific agricultural producer (PA) in the Republic of Bulgaria. The characteristics of the fertilizing machines and the energy sources in the agricultural holding are made, the hourly productivity of the assembled units is calculated and the transport costs are optimized by solving a transport task under certain conditions. The proposed algorithm for describing a transport task and its subsequent solution, using MS Excel Solver significantly speeds up the calculation procedures and helps to reduce costs when performing the technological operation fertilization.

Резюме

Целта на настоящото изследване е да се представи вариант за намаляване на разходите за технологична операция торене. В изследователската работа е разгледано наличното оборудване на конкретен земеделски производител (ЗП) в Република България. Извършени са характеристиките на торовите машини и енергийните източници в земеделското стопанство, изчислена е почасовата производителност на сглобените агрегати и са оптимизирани транспортните разходи чрез решаване на транспортна задача при определени условия. Предложеният алгоритъм за описание на транспортна задача и последващото ѝ решение, използвайки MS Excel Solver, значително ускорява изчислителните процедури и спомага за намаляване на разходите при извършване на технологичната операция торене.

18. Panayotov, N., V. Kuneva, A. Trayanov, 2021. *Influence of fertilization regime on yield and quality of carrot (*Daucus carota* L.) seeds*, Bulgarian Journal of Agricultural Science, vol. 27, pp. 166 – 172. (Scopus)

Abstract

The main aim of the present study was to determine the effect of different fertilization regimes on the yield and quality of carrot seeds. The experiments were conducted with the Tushon variety. The seed plants were grown using standard technology through stecklings. Three levels of NPK were tested, as follows N – 0, 50, 70, 90 kg.ha⁻¹, P – 0, 90, 140, 190 kg.ha⁻¹ and K – 0, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹, applied once and twice. The yield from different variants, seed germination and germination was established. The highest yields were found to occur with a once application of N90 P90 K200 and twice fertilization with N90 P90 K100 . The better quality of seeds was established after once application of N90 P90 K200 and twice one with N50 P190 K100 . From the two-factor analysis the strongest influence to the seed production has the factor fertilization. The polynomial regressions between evenly increasing levels in once and twice fertilization and yield on the one hand and germination on the other

were found with high determination coefficient, for productivity $R^2 = 0.994$ and $R^2 = 0.808$ and for germination $R^2 = 0.833$ and $R^2 = 0.690$, for once and twice fertilization, respectively.

Резюме

Основната цел на настоящото изследване беше да се определи влиянието на различните режими на торене върху добива и качеството на семената от моркови. Експериментите бяха проведени със сорт Тушон. Семената бяха отгледани по стандартна технология чрез разсад. Изследвани бяха три нива на NPK, както следва: N – 0, 50, 70, 90 kg.ha⁻¹, P – 0, 90, 140, 190 kg.ha⁻¹ и K – 0, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹, приложени еднократно и двукратно. Установен беше добивът от различните варианти, кълняемостта на семената и покълването им. Най-високи добиви са получени при еднократно прилагане на N90 P90 K200 и двукратно торене с N90 P90 K100. По-добро качество на семената е установено след еднократно прилагане на N90 P90 K200 и двукратно торене с N50 P190 K100. От двуфакторния анализ най-силно влияние върху производството на семена оказва факторното торене. Полиномните регресии между равномерно нарастващите нива при еднократно и двукратно торене и добив, от една страна, и кълняемост, от друга, са открити с висок коефициент на детерминация, за продуктивност $R^2 = 0.994$ и $R^2 = 0.808$ и за кълняемост $R^2 = 0.833$ и $R^2 = 0.690$, съответно за еднократно и двукратно торене.

19.Dochin, K., V. Kuneva, L. Nikolova, 2020. *Functional groups of algae in small shallow fishponds*, Bulg. J. Agric. Sci., 26 (No 3), pp. 680 -689. (Web of science)

Abstract

This study aims to analyze the seasonal changes of dominant algae in shallow fishponds by implementing for the first time in the country the concept of functional groups proposed by Reynolds et al., (2002). One hundred seventy-two taxa classified into 22 functional groups have been identified. With the largest number of species are the codons: J, X1, MP, F, Lo and W1. Results from the applied cluster analysis show that algae are grouped into four clusters. The first one consists of two homogeneous subclusters, one of which includes dominant green algae and the other – the most common cyanoprokaryotes. The second cluster consists of species with different taxonomic and functional attributes that occur throughout the whole period without strict seasonal preferences. Some taxa with large intergroup distances are differentiated into a third cluster. The fourth cluster is also heterogeneous and it consists of different functional groups. The obtained data show that this ecological approach completely tailored to the characteristics and specifics of artificial fishponds would be appropriate in the study of ecology and seasonal changes of dominant algae species.

Резюме

Това изследване има за цел да анализира сезонните промени на доминиращите водорасли в плитките рибарници, като за първи път в страната прилага концепцията за функционални групи, предложена от Reynolds et al., (2002). Идентифицирани са сто седемдесет и два таксона, класифицирани в 22 функционални групи. С най-голям брой

видове са кодоните: J, X1, MP, F, Lo и W1. Резултатите от приложения клъстерен анализ показват, че водораслите са групирани в четири клъстера. Първият се състои от два хомогенни подклъстера, единият от които включва доминиращите зелени водорасли, а другият - най-често срещаните цианопрокариоти. Вторият клъстер се състои от видове с различни таксономични и функционални характеристики, които се срещат през целия период без строги сезонни предпочитания. Някои таксони с големи междугрупови разстояния са обособени в трети клъстер. Четвъртият клъстер също е хетерогенен и се състои от различни функционални групи. Получените данни показват, че този екологичен подход, изцяло съобразен с характеристиките и спецификите на изкуствените рибарници, би бил подходящ при изучаване на екологията и сезонните промени на доминиращите видове водорасли.

20. Georgiev, M., A. Stoyanova, V. Kuneva, G. Delchev, Sturzu, R., Meluca, C., Cojocaru, JM, 2020. *Study on the action of foliar herbicides and herbicide combinations for control of wheat (Triticum aestivum L.) weeds*, Romanian Agricultural Research, Vol. 37, pp.211-219.(Web of science)

Abstract

The action of some foliar herbicides and herbicide combinations for control of common wheat (*Triticum aestivum* L.) weeds was studied. To that end against the background of soil applied Stomp 330EK New at a dose of 5 l/ha the herbicides Axial 050EK, Granstar 75DF, Derby Super WG, Sekator OD, Lintur 70WG, and the tank mixtures of Axial with the other herbicides applied in the tillering phenophase of the crop were studied. The species composition and density of weeds was assessed using the quantitative method prior to treatment and after herbicide treatment on days 5, 15 and 30, by constant metering. The herbicide Lintur 70WG and its combination with Axial 050EK had the fastest initial effect. The highest herbicidal effect (99.5%) against annual monocotyledon and dicotyledon weeds showed the combination of Derby Super WG 33 g/ha + Axial 050EK - 900 ml/ha. Very good was the effect of the other herbicidal mixtures between anti-broadleaf herbicides and the graminaceous herbicide Axial 050. All applied herbicides and herbicide mixtures showed a very good after-action on weeds.

Резюме

Изследвано е действието на някои листни хербициди и хербицидни комбинации за борба с плевелите от обикновена пшеница (*Triticum aestivum* L.). За тази цел на фона на почвено приложен Stomp 330EK New в доза 5 л/ха са изследвани хербицидите Axial 050EK, Granstar 75DF, Derby Super WG, Sekator OD, Lintur 70WG, както и резервоарните смеси на Axial с останалите хербициди, приложени във фенофазата на братене на културата. Видовият състав и гъстотата на плевелите са оценени с количествен метод преди третирането и след третирането с хербицид на 5-ия, 15-ия и 30-ия ден, чрез постоянно дозиране. Най-бърз начален ефект са показали хербицидът Lintur 70WG и комбинацията му с Axial 050EK. Най-висок хербициден ефект (99,5%) срещу едногодишни едносемеделни и двусемеделни плевели е показала комбинацията Derby Super WG 33 г/ха + Axial 050EK - 900 мл/ха. Много добър беше ефектът на

другите хербицидни смеси между хербицидите против широколистни насаждения и зърнесто-житния хербицид Аксиал 050. Всички приложени хербициди и хербицидни смеси показаха много добро последващо действие върху плевелите.

21. Mineva, R., A. Stoyanova, V. Kuneva, 2020. *Study of the effect of organic fertilizer siapton on productivity of oil rose (rosa damascena mill.)*, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXIII, No. 2, pp.153- 157. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785. (Web of science)

Abstract

The aimed of the study is to investigate the effect of nourishment and irrigation on the productivity of oleaginous rose (*Rosa damascena* Mill). The study was conducted with a bio-fertilizer based on natural hydrolyzed Siapton proteins. The observations were carried out under irrigated and non-irrigated conditions. The field experiment was performed in the field of experience of the Institute for roses, aromatic and medicinal plants, Kazanlak, Bulgaria in the period 2015 2017. The treatment was done twice with in a period of 20 days, of foliage in the following variants: Siapton treated 1500 ml/ha, Siapton treated 2500 ml/ha, Siapton treated 3500 ml/ha. The biometric analysis shows an increase in mass and color diameter of the treated variants. The correlation relationships obtained indicate the degree of the influence of each indicator in the formation of yields in oleaginous rose under the irrigation conditions considered. The linear regression models are expressing the influence of the indicator of yield, enabling theoretically how to determine and also in which direction it have to be change this indicator contributes to improved yield.

Резюме

Целта на изследването е да се изследва ефектът от подхранването и напояването върху продуктивността на маслодайната роза (*Rosa damascena* Mill). Изследването е проведено с биотор на базата на естествени хидролизирани протеини Siapton. Наблюденията са проведени при напоителни и неполивни условия. Полският експеримент е проведен в полевия опит на Института по рози, ароматни и лечебни растения, Казанлък, България в периода 2015 2017 г. Третирането е извършено двукратно в рамките на 20 дни на листна маса в следните варианти: Siapton третиран 1500 мл/ха, Siapton третиран 2500 мл/ха, Siapton третиран 3500 мл/ха. Биометричният анализ показва увеличение на масата и диаметъра на цвета на третираните варианти. Получените корелационни зависимости показват степента на влияние на всеки показател върху формирането на добивите при маслодайната роза при разглежданите условия на напояване. Линеините регресионни модели изразяват влиянието на показателя добив, позволявайки теоретично да се определи как и в каква посока трябва да се променя този показател, допринасящ за подобряване на добива.

22. Kuneva, V., A. Sevov, 2020. *Estimation of the sowing rate and row spacing influence on green biomass quality for alfalfa by means of mathematical and statistical analysis*, Scientific

Abstract

The objective of the present study is by means of a mathematical approach (variance, regression and variation analysis) to estimate the yield itself and to determine the row spacing influence on yield. Data analysis and mathematical processing, obtained during the study period (2016-2018), showed that the tested alfalfa varieties produced the best results at standard row spacing of 12.5 cm, regardless the used seed rate. The dispersion analysis of green mass and hay yields registered that the influence in the first year was the strongest ($\eta = 96$). In the second and third years, the variety had stronger influence on the yield ($\eta = 95$ and $\eta = 99$). The strongest factor correlation was the one between variety and row spacing ($\eta = 89$; $\eta = 91$; $\eta = 94$), which confirmed the fact that varieties react differently and have different compensatory capacity with the row spacing increase. The linear regression model between hay yield and total green mass yield for both varieties (Multifolium 1 and Legend) showed a high degree of correlation.

Резюме

Целта на настоящото изследване е чрез математически подход (дисперсионен, регресионен и вариационен анализ) да се оцени самия добив и да се определи влиянието на междуредовото разстояние върху добива. Анализът на данните и математическата обработка, получени през периода на изследване (2016-2018 г.), показват, че тестваните сортове люцерна са постигнали най-добри резултати при стандартно междуредово разстояние от 12,5 см, независимо от използваната сеитбена норма. Дисперсионният анализ на добивите на зелена маса и сено регистрира, че влиянието през първата година е най-силно ($\eta = 96$). През втората и третата година сортът има по-силно влияние върху добива ($\eta = 95$ и $\eta = 99$). Най-силната факторна корелация е тази между сорта и междуредовото разстояние ($\eta = 89$; $\eta = 91$; $\eta = 94$), което потвърждава факта, че сортовете реагират различно и имат различен компенсаторен капацитет с увеличаването на междуредовото разстояние. Линеиният регресионен модел между добива на сено и общия добив на зелена маса и за двата сорта (Multifolium 1 и Legend) показва висока степен на корелация.

23. Gospodinova, G., A. Stoyanova, V. Kuneva, 2020. *Correlation dependence between biometric indicators and productivity in three cotton varieties*, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXIII, No. 2, 2020, pp.107-112. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785. (Web of science)

Abstract

The purpose of the study is to evaluate, by means of correlation analysis, the correlation between the main biometric indicators for three cotton varieties. The study was conducted in the field of experience of the Department of Crop Production, Faculty of Agriculture at the University of Trakia, Stara Zagora during the period 2018-2019. The field experience is derived by the method of fractional plots. The influence of both factors (fertilization and irrigation) on the development and productivity of the three varieties of cotton was studied. The relationships between the mass of one boll, the number of bolls per plant, the biomass by

phase, the total yield per plant and the total yield of cotton per hectare were studied. Correlation dependencies were found, with a high degree of Helius correlation between the structural elements: mass of one boll and bud-formation ($r = 0.989$), mass of one boll and number of bolls per plant ($r = 0.988$) under irrigation conditions. Darmi is distinguished by a high degree of correlation between flowering and the number of bolls in a plant ($r = 0.996$). Colored naturally of Isabell is characterized by a high degree of correlation between positive depending of bud-formation and ripening ($r = 0.967$) and between the number of bolls in a plant and a total yield ($r = 0.958$). For irrigation are established correlations between bud-formation and flowering ($r = 0.983$) and between ripening and number of bolls in one plant ($r = 0.979$) in Helius. With a high degree of correlation feature dependencies between bud-formation and ripening ($r = 0.963$), and bud-formation number of bolls in a plant ($r = 0.994$) in Darmi. Strong positive correlation is drawn between bud-formation and flowering ($r = 0.964$) and between flowering and ripening ($r = 0.956$).

Резюме

Целта на изследването е чрез корелационен анализ да се оцени корелацията между основните биометрични показатели за три сорта памук. Установени са корелационни зависимости с висока степен на Хелиусова корелация между структурните елементи: маса на една семка и образуване на пъпки ($r = 0.989$), маса на една семка и брой семки на растение ($r = 0.988$) при напоителни условия. Дарми се отличава с висока степен на корелация между цъфтежа и броя на семките в растението ($r = 0.996$). Естествено оцветеният Изабел се характеризира с висока степен на корелация между положителната зависимост от образуването на пъпки и зреенето ($r = 0.967$) и между броя на семките в растението и общия добив ($r = 0.958$). При напояване са установени корелации между образуването на пъпки и цъфтежа ($r = 0.983$) и между зреенето и броя на семките в едно растение ($r = 0.979$) при Хелиус. С висока степен на корелация се наблюдават зависимости между образуването на пъпки и зреенето ($r = 0.963$) и броя на образуваните пъпки семки в растението ($r = 0.994$) в Дарми. Силна положителна корелация е установена между образуването на пъпки и цъфтежа ($r = 0.964$) и между цъфтежа и зреенето ($r = 0.956$).

24. Kuneva,V., A. Sevov, 2020. Mathematical approach for assessment of the impact of growth regulators on basic morphological indicators in Multifolium 1 and Legend alfalfa varieties, Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol.63, Issue 1, pp. 374 - 379. ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785 (Web of science)

Abstract

The current study aims at using a mathematical approach (correlation and regression analysis) in order to establish a correlation between the examined biometric indicators, to make a more objective assessment, and to express the influence between indicators and trends for yield improvement by means of the regression analysis. Data of a three year field study are used. It was conducted in Plovdiv in the period 2017-2019. As a result of the correlation analysis, correlations between the examined indicators were established. The strongest positive

correlation was found between the indices showing the number of internodes per stalk and the weight of a single stalk $r = 0.993$ for Legend variety, followed by Multifolium 1 variety with a correlation between the indices of weight of multifolium leaves and green mass yield $r = 0.959$.

Резюме

Настоящото изследване има за цел да използва математически подход (корелационен и регресионен анализ), за да установи корелация между изследваните биометрични показатели, да направи по-обективна оценка и да изрази влиянието между показателите и тенденциите за подобряване на добива посредством регресионен анализ. Използвани са данни от тригодишно полево проучване. То е проведено в гр.Пловдив в периода 2017-2019 г. В резултат на корелационния анализ са установени корелации между изследваните показатели. Най-силна положителна корелация е установена между показателите, показващи броя на междувъзлията на стъбло, и теглото на едно стъбло $r = 0,993$ за сорт Легенда, следван от сорт Мултифолиум 1 с корелация между показателите за тегло на листата на многофолиум и добив на зелена маса $r = 0,959$.

25. Sevov, A., V. Kuneva, 2020. Correlation dependences between essential amino in above-ground biomass in alfalfa (*Medicago sativa* L.), Agricultural Sciences, vol.12, Issue 27, pp.5-8. в Cabi към Web of science от 2009 г.

Abstract

The present study aims at evaluating the influence of Reni preparations content on essential amino acids in aboveground biomass from the alfalfa varieties Multifolium 1 and Legend using correlation analysis. Three-year data from field experience conducted in the experimental field of the Agricultural University - Plovdiv in the period 2017-2019 were used. As a result of the analysis, correlations were found between the studied indicators in both varieties For Multifolium 1 the strongest positive correlation was reported between the amino acids valine and isoleucine ($r = 0.981$), threonine and phenylalanine ($r = 0.980$); and for Legend variety - between the indicators isoleucine and leucine ($r = 0.995$), lysine and threonine $r = 0.966$). The correlations between the accumulation of methionine and other amino acids were mathematically unproven.

Резюме

Настоящото изследване има за цел да оцени влиянието на съдържанието на препарати Рени върху есенциалните аминокиселини в надземната биомаса от сортовете люцерна Мултифолиум 1 и Легенд, използвайки корелационен анализ. Използвани са тригодишни данни от полеви опит, проведен в опитното поле на Аграрен университет - гр.Пловдив в периода 2017-2019 г. В резултат на анализа са установени корелации между изследваните показатели и при двата сорта. За Мултифолиум 1 най-силна положителна корелация е отчетена между аминокиселините валин и изолевцин ($r = 0.981$), треонин и фенилаланин ($r = 0.980$); а за сорт Легенд - между показателите

изолевцин и левцин ($r = 0.995$), лизин и треонин $r = 0.966$). Корелациите между натрупването на метионин и други аминокиселини са математически недоказани.

26. Stoyanova, A., V.Kuneva, 2019. *Evaluation of the influence of irrigation and fertilization on the content of some biochemical colour compounds in tomatoes, greenhouse production by mathematical approach*, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 25 (Suppl. 3), pp. 29-34. ISSN 1310-0351 (Scopus)

Abstract

Using a mathematical approach (correlation and cluster analysis), assess the similarity and remoteness of different irrigation regimens for tomatoes and group them on the basis of basic biochemical parameters. The objectives of the study was to establish the parameters of the quality indicators (common dyes, lycopene and beta-carotene) in tomato under the influence of the various irrigation and diets; to compare the similarity and remoteness of different irrigation regimes and fertilization regimes for tomatoes, the variety Vitelio F1 and to group them on the basis of important quality indicators using cluster analysis and to establish correlation between study quality indicators to make a more objective assessment of the studied factors – irrigation and fertilization. As a result of the analyses the effects of irrigation regimes and the rate of fertilization in tomatoes are found. At all fertilization levels, there is a tendency to increase the lycopene content by decreasing the irrigation rate. The same trend is observed in the content of β -carotene in tomatoes. Increasing the water deficit increases the levels of β -carotene. Cluster analysis divided the similarity in the two main cluster variants. In the first cluster it is comprised of two sub-clusters: the first sub-clusters with variants 2, 3 and 1, the second sub-clusters to the embodiments 5 and 6, similar indicators, common dyes and beta-carotene and variants impaired irrigation regime and with at least Euclidean distance between them. The second major cluster includes variants 7, 10, 8, 9 and 11 where it is allowed a small to moderate water deficit. They are most similar to common dyes, lycopene and extraction. The strongest positive correlation is found between total dye and lycopene, beta carotene, yield.

Резюме

Използвайки математически подход (корелационен и клъстерен анализ), оценете сходството и отдалечеността на различните режими на напояване за домати и ги групирайте въз основа на основни биохимични параметри. Клъстерният анализ раздели сходството в двата основни клъстерни варианта. В първия клъстер той е съставен от два подклъстера: първият подклъстер с варианти 2, 3 и 1, вторият подклъстер с варианти 5 и 6, сходни показатели, често срещани багрила и бета-каротин, и варианти с нарушен режим на напояване и с поне евклидово разстояние между тях. Вторият основен клъстер включва варианти 7, 10, 8, 9 и 11, където е допуснат малък до умерен воден дефицит. Те са най-сходни с често срещаните багрила, ликопен и екстракция. Най-силна положителна корелация е установена между общото багрило и добива на ликопен, бета-каротин.

27. Kuneva, V., E. Valchinova, M. Sabeva, 2018. *Grouping of local and introduced rye samples and their output lines on the basis of cluster analysis*, Agricultural sciences, vol. 10, Issue 24, pp. 5-10. в Cabi към Web of science от 2009 г.

Abstract

In the period 2009–2012 we conducted a rye variety trial on the experimental field of the Institute of Plant Genetic Resources (IPGR) situated in the town of Sadovo. 54 rye samples were examined, 16 of which were collected by expeditions within the country, and 37 received from abroad. The Bulgarian Millennium rye variety (current standard in IASAS) was used as a standard. A further biochemical assessment of the grain quality was performed. The aim of the current study was to provide clarification with respect to the genetic similarity between the examined 54 native and introduced rye samples on the basis of some main biochemical parameters – crude protein, %; lysine, %, and lysine in protein, %, as well as their grouping using a hierarchical cluster analysis. As a result, 5 clusters were formed allowing further evaluation of the samples with regard to the studied biochemical parameters. The present findings confirm that our classification would provide greater levels of objectivity in the evaluation of rye samples and the possibility to use them effectively in the different rye selection areas.

Резюме

В периода 2009–2012 г. проведохме сортоизпитание на ръж в опитното поле на Института по растителни генетични ресурси (ИПРР), разположен в град Садово. Изследвани бяха 54 проби ръж, 16 от които събрани от експедиции в страната, а 37 получени от чужбина. Като стандарт беше използван българският сорт ръж Милениум (настоящ стандарт в IASAS). Извършена беше допълнителна биохимична оценка на качеството на зърното. Целта на настоящото изследване беше да се даде яснота относно генетичното сходство между изследваните 54 местни и интродуцирани проби ръж въз основа на някои основни биохимични параметри – суров протеин, %; лизин, % и лизин в протеин, %, както и тяхното групиране с помощта на йерархичен клъстерен анализ. В резултат на това бяха формирани 5 клъстера, позволяващи по-нататъшна оценка на пробите по отношение на изследваните биохимични параметри. Настоящите резултати потвърждават, че нашата класификация би осигурила по-висока степен на обективност при оценката на пробите ръж и възможност за ефективното им използване в различните райони за селекция на ръж.

28. Kuneva V., A. Stoyanova, N. Valchev, G. Pevicharova, 2017. *Mathematical approaches for impact evaluation of the irrigation regime and fertiization on the greenhouse tomato quality*, Agricultural sciences, vol. IX, Issue 22, 83-88. в Cabi към Web of science от 2009 г.

Abstract

The aim of the present research work was to evaluate the similarity and remoteness of the impact of different irrigation regimes for tomatoes (Vitelio variety) and their grouping by main biochemical indicators, using mathematical approaches (cluster analysis and factor

analysis). Two-year data from a field experiment was used including a non-irrigation and an optimum option, as well as options for canceled irrigation and low irrigation norms (12 options in total). The experiment was carried out in Plovdiv in the period 2016-2017. Cluster analysis results were in line with the conclusions from the irrigation and fertilization regime analyses and their impact on the tomato quality indicators. The strongest positive correlation existed between the indicators common dyes and lycopene for both experimental years. There was a strong negative correlation between the indicators lycopene and beta-carotene. The basic indicators leading to the separation of the irrigation and fertilization options into clusters were the following quality indicators: titratable organic acids, ascorbic acid, common dyes, lycopene and beta carotene combined in the first factor, responsible for 78.621% of the total dispersion of the variables.

Резюме

Целта на настоящото изследване беше да се оцени сходството и отдалечеността на въздействието на различните режими на напояване върху доматиите (сорт Вителио) и тяхното групиране по основни биохимични показатели, използвайки математически подходи (кълстерен анализ и факторен анализ). Използвани са двугодишни данни от полеви експеримент, включващ вариант без напояване и оптимален вариант, както и варианти с отменено напояване и ниски норми за напояване (общо 12 варианта). Експериментът е проведен в град Бургас в периода 2016-2017 г. Резултатите от кълстерния анализ са в съответствие със заключенията от анализите на режимите на напояване и торене и тяхното влияние върху показателите за качество на доматиите. Най-силна положителна корелация е наблюдавана между показателите общи багрила и ликопен за двете експериментални години. Силна отрицателна корелация е наблюдавана между показателите ликопен и бета-каротин. Основните показатели, довели до разделянето на вариантите за напояване и торене в кълстери, са следните показатели за качество: титруеми органични киселини, аскорбинова киселина, общи багрила, ликопен и бета-каротин, комбинирани в първия фактор, отговорни за 78,621% от общата дисперсия на променливите.

25.09.2025 г.

Подпис.....

/доц. д-р Велика Кунева/