

9. Raimbekov, Z. **The study of the state of logistics in Kazakhstan: prospects for the development and deployment of transport and logistics centers.** [Text] / Z. Raimbekov, // Vesnik un-ta Turan. Transport problems. – 2016. – Issue 11(4). – From 80-89 – Bibliographer.: p. 180.

10. Sathapongpakdi P., **Industry prospects for 2019-2021: road freight transportation.** [Text]:/ P. Sathapongpakdi // Methodical Journal of the University of India. Transport research. – 2019. – Issue 21. – From 120-126. – Bibliographer.: p. 161.

11. Walters, L., Wade, T., Suttles, S. **Problems of transportation of food and agricultural products in the conditions of the COVID-19 pandemic.** [Text] / L. Walters, T. Wade, T., S. Suttles. // International Journal of the University of Great Britain. Modern applied science. – 2020. – Issue .35 (3).P - 88-95. Bibliographer: p. 126.

12. Kholodenko A. Gorb O. **The supply chain provides an equilibrium between the nonlinear functions of the participants.** [Text] / A.I. Kholodenko, O.D.Gorb // Montenegrin Journal of Agricultural Economics. – 2012. – Issue 6. – From 22-29. – Bibliographer.: p. 115.

13. Hess S., Kuddus M., Rieser-Schüsler N., Daly A. **Development of advanced model selection methods for heavy vehicles using GPS data.** [Text] / S. Hess., M. Kuddus, N. Rizer-Schüsler, A. Daly // International Journal of the University of Great Britain. Transport Research Section: Overview of Logistics and Transport. – 2015. – Issue.77. From 57-62. – Bibliographer.: p. 280.

14. Yahiaui A. **Stability analysis after vehicles on the highway to ensure safety** [Text] / A. Yahiaui // International Journal of the Japan University. Automated transport systems. Intelligent Transportation Systems Research. – 2019. – Issue 17(3). – From 167-175. – Bibliographer.: p. 250.

Сведения об авторах:

Контрбаева Жаннат Дусембиевна – обучающийся докторантуры по специальности 8D08701 – Аграрная техника и технология, Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, РК, 110000, г.Костанай, ул.Текстильщикова 12Б, тел: 8-777-147-21-17, e-mail: karabaeva85@mail.ru.*

Салыков Болат Рахимжанович – кандидат технических наук, доцент кафедры инженерно-технического факультета, Костанайский региональный университет им. А.Байтұрсынова, 110000 Костанай, ул.Воинов Интернационалистов, 2а; тел: 8-775-819-03-43, e-mail: salykovbulat@mail.ru.

Kontrobayeva Zhannat Dusembievna – doctoral student in the specialty 8D08701 – Agricultural machinery and technology, Kostanay Regional University named after A.Baitursynov, RK, 110000, Kostanay, 12B Tekstilshchikov str., tel: 8-777-147-21-17, e-mail: karabaeva85@mail.ru.*

Salykov Bolat Rakimzhanovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering and Technical Faculty, Kostanay Regional University named after A.Baitursynov, 110000 Kostanay, Warriors Internationalists str., 2a; tel: 8-775-819-03-43, e-mail: salykovbulat@mail.ru.

Контрбаева Жаннат Дусембиқызы – 8D08701-Аграрлық техника және технология мамандығы бойынша докторантураның білім алушысы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай Өңірлік университеті, ҚР, 110000, Қостанай қ., тоқымашылар к-сі, 126, тел: 8-777-147-21-17, e-mail: karabaeva85@mail.ru.*

Салықов Болат Рахымжанұлы – техника ғылымдарының кандидаты, инженерлік-техникалық факультет кафедрасының доценті, Қостанай Өңірлік университеті. А. Байтұрсынова, 110000 Қостанай, интернационалист жауынгерлер көшесі, 2а; тел: 8-775-819-03-43, e-mail: salykovbulat@mail.ru.

IRSTI 68.35.49

UDC 632.615.777: 633.4.49

DOI: 10.52269/22266070_2023_1_151

THE EFFECT OF INSECTICIDES ON YIELD AND QUALITY THE COMPOSITION OF POTATO TUBERS

Maitpasov O.E. – 2nd year master's student, Kokshetau University named after Sh. Sh. Ualikhanov.

Suraganov M.N. – PhD, Associate Professor of the Department of "Agriculture and Bioresources", Kokshetau University named after Sh. Sh. Ualikhanov.

Suraganova A.M. – lecturer of the Department of "Agriculture and Bioresources", Kokshetau University named after Sh. Sh. Ualikhanov.*

Sharipov B.O. – lecturer of the Department of "Biology and Teaching Methods", Kokshetau University named after Sh. Sh. Ualikhanov.

In article results on influence of insecticides on biochemical structure of tubers of potatoes are presented. The laboratory analysis of tubers of potatoes, treated by insecticides, on the contents of dry substance, starch, nitrates, and vitamin C is spent. Three insecticides were tested: Clorid v.k. (0.07 l/ha), Insect (0.1 l/ha), Amadeus (0.08 l/ha).

Research experiments were conducted on the fields of "Kokshetau Experimental Production Farm" LLP, Akmola Region, Zerenda District. The research was carried out on potato crop, varieties "Shagalaly" and "Galla".

According to the results of the analysis of potato tubers the abovementioned insecticides used to control the Colorado potato beetle do not have a significant effect on the biochemical composition of tubers. The highest vitamin C content was observed in the variant with the insecticide Amadeus (0.08 l/ha) – 14.9% and in the variant with the insecticide Klorid v.k. (0.07 l/ha) – 14.5%. At laboratory research of structure of samples of tubers of potatoes, the maintenance of dry substance in a control variant was 22,6 %. The starch content in the variant treated with insecticide Klorid v.k. (0.07 l/ha) showed the highest result and amounted to 15.8%.

Key words: potato; yield; insecticides; Colorado potato beetle; potato tubers; variety; biochemical composition.

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СОСТАВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Майтпасов О.Е. – магистрант 2 курса, Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова.

Сураганов М.Н. – PhD, ассоциированный профессор кафедры «Сельского хозяйства и биоресурсов», Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова.

Сураганова А.М.* – преподаватель кафедры «Сельского хозяйства и биоресурсов», Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова.

Шарипов Б.О. – преподаватель кафедры «Биология и методика преподавания», Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова.

В статье приведены результаты по влиянию инсектицидов на биохимический состав клубней картофеля. Проведен лабораторный анализ клубней картофеля, обработанных инсектицидами, на содержание сухого вещества, крахмала, нитратов, и витамина С. Исследование проводили 3 инсектицида: Клорид в.к (0,07 л/га), Инсект (0,1 л/га), Амадеус (0,08 л/га).

Научно-исследовательские опыты проведены на полях ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство», Акмолинской области, Зерендинского района. Исследования проведены на культуре картофеля, сорта «Шагалалы» и «Галла».

По результатам анализа клубней картофеля вышеуказанные инсектициды, применяемые для борьбы с колорадским жуком, не оказывают существенного влияния на биохимический состав клубней. Наибольшее содержание витамина С наблюдалось в варианте с применением инсектицида Амадеус (0,08л/га) – 14,9% и в варианте с применением инсектицида Клорид в.к (0,07 л/га) – 14,5%. При лабораторном исследовании состава образцов клубней картофеля содержание сухого вещества в контрольном варианте составила 22,6%. Содержание крахмала в варианте, обработанном инсектицидом Клорид в.к (0,07л/га), показало самый высокий результат и составило 15,8%.

Ключевые слова: картофель; урожайность; инсектициды; колорадский жук; клубни картофеля; сорт; биохимический состав.

КАРТОП ТҮЙНЕКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ИНСЕКТИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Майтпасов О.Е. – 2 курс магистранты, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Сураганов М.Н. – PhD, "Ауыл шаруашылығы және биоресурстар" кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Сураганова А.М.* – "Ауыл шаруашылығы және биоресурстар" кафедрасының оқытушысы, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Шарипов Б.О. – «Биология және оқыту әдістемесі» кафедрасының оқытушысы, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Мақалада инсектицидтердің картоп түйнектерінің биохимиялық құрамына әсер етуінің нәтижелері келтірілген. Инсектицидтермен өңделген картоп түйнектеріне құрғақ заттардың, крахмалдың, нитраттардың және С витаминінің құрамына зертханалық талдау жүргізілді. Зерттеу 3 инсектицид сыналды: Клорид в. к (0,07 л/га), Инсект (0,1 л/га), Амадеус (0,08 л/га).

Ғылыми-зерттеу жұмыстары Ақмола облысы, Зеренді ауданы, "Көкшетау тәжірибелік-өндірістік шаруашылығы" ЖШС тәжірибе танаптарында жүргізілді. Зерттеулер "Шағалалы" және "Галла" картоп сортына жүргізілді.

Зертханалық талдау нәтижелері бойынша колорадо қоңызына қарсы қолданылған инсектицидтер картоп түйнектерінің биохимиялық құрамына айтарлықтай әсер етпейтіндігін көрсетті. С витаминінің ең көп мөлшері Амадеус (0,08 л/га) инсектицидін қолдану нұсқасында – 14,9% және Клорид в.к (0,07 л/га) инсектицидін қолдану нұсқасында – 14,5% көрсетті. Картоп түйнектерінің үлгілер құрамын зертханалық зерттеу кезінде бақылау нұсқасындағы құрғақ заттардың мөлшері 22,6% құрады. Клорид в. К (0,07 л/га) инсектицидімен өңделген нұсқадағы крахмалдың мөлшері ең жоғары нәтиже көрсетті және 15,8% құрады.

Түйінді сөздер: картоп; өнімділік; инсектицидтер; колорадо қоңызы; картоп түйнектері; сұрып; биохимиялық құрам.

Introduction. Potato pests are polyphagous insects that damage a wide range of cultivated and wild plants, including potatoes [1, p. 122].

Among the numerous conditions that have a great impact on crop yield is the damage caused by the Colorado potato beetle *Leptinotarsa decemlineata*. The beetle was introduced from the United States to Europe in 1949.

According to FAO systematisation, the Colorado potato beetle belongs to 13 types of arthropods. The Colorado potato beetles are distinguished by their productivity, e.g. one female Colorado potato beetle can lay 200-400 eggs, and by their adaptability to the insecticides used. Therefore, more and more insecticides are needed for its control [2].

Fertilisers, growth regulators and various pesticides are widely used in crop production to improve crop yields. The safety of the preparations used for humans and the environment has to be taken into account. The main method to increase the yield and improve the quality of potatoes is environmentally and economically justified use of organic and mineral fertilizers, chemical plant protection agents, optimization of their doses and combinations [3, p.395; 4, p. 10].

According to the data of V.T. Khasanov and others. [5, p. 82], application for potato protection of preparations on the basis of metaflumizone provides a longer protection of potato plantings from the Colorado potato beetle. At potato cultivation in moderately arid warm hilly-plain steppe zone of Central Kazakhstan on potato production plantings the number of Colorado potato beetle to a phase of budding – flowering can reach a criterion at which active protective measures are necessary.

Currently much attention is paid to the effect of insecticides on the safety of planting, biochemical composition of tubers, the duration of potato planting protection from the Colorado potato beetle [6, p. 180].

The purpose of research is to study influence of insecticides ("Clorid", "Insect", "Amadeus") on biochemical parameters of tubers of potato varieties "Galla" and "Shagalaly".

Materials and research methods. Research experiments were conducted on the fields of LLP "Kokshetau experimental-production farm", Akmola region, Zerenda district. Researches were conducted on crop potatoes, varieties "Shagalaly" and "Galla".

Clean fallow was the precursor of potatoes. In autumn, 27-30 cm of under-fall plowing was done and in spring, pre-sowing cultivation of the field was carried out. Potatoes were planted in the 1st decade of May. Row spacing was 70 cm, seed potatoes were planted at 1.5 t/ha. Plant care measures: irrigation loosening of the row spacing, hilling, insecticide treatment.

The soil of the experimental plot is common chernozem, with a heavy loamy texture. Experience shows that in the top layer of soils of the field (0-20 cm) the content of humus is 6.42%. With increasing depth the amount of humus decreases. Total nitrogen content in 0-20 cm layer is 0.348% and total phosphorus 0.140%. The content of mobile phosphorus per 100g of soil is 1,31 mg and exchangeable potassium-48,2 mg. Reaction of soil solution is close to neutral, pH 7,1-7,2.

Scheme of the experiment is presented as follows:

1. Control (water);
2. Clorid v.k. (0.07 l/ha);
3. Insect (0,1 l/ha);
4. Amadeus (0,08 l/ha).

Plot layout was randomized, plot area – 63 m². Repetition of the experiment – 3 times. We applied insecticides Clorid v.k. (0.07 l/ha), Insect (0.1 l/ha), Amadeus (0.08 l/ha) on potato plants.

Treatment with solutions ("Clorid", "Insect", "Amadeus") in the recommended concentration was carried out in the phase of full sprouts during the mass appearance of the Colorado potato beetle. Plants of the control variant were sprayed with water.

The preparation "Amadeus, K.E. (imidacloprid, 150 g/l + lambda-cyhalothrin, 50 g/l) is valid until 21/05/2028 in Kazakhstan. (imidacloprid, 200 g/l) Astana-NAN, Kazakhstan authorized in Kazakhstan up to 02/10/2030: threat class – 1, dangerous for bees (1st class threat), INSECT, s.c. (thiamethoxam, 141 g/l +

lambda-cyhalothrin, 106 g/l) Astana-NAN, Kazakhstan authorized in Kazakhstan up to 9/08/2026, threat class – 1 for bees. All presented insecticides possess contact, intestinal and fumigant action in relation to the pest [7].

A HERLY "Pressure Sprayer" with a capacity of 4 litres was used to spray potato crops with the tested insecticide against the Colorado potato beetle. Consumption rate of the working fluid is 200-300 l/ha.

The tests were carried out according to the generally accepted methodological guidelines: "Methodology of field experiment" [8, p. 88-101].

Potato tubers (2 kg) were selected to determine residual amounts of insecticides in crop products. Laboratory analysis of biochemical composition of potatoes was conducted in research laboratory of Akmola branch of JSC "National Centre of Expertise and Certification", Kokshetau.

Results and their discussion. By results of research of tubers on starch content in control variant was 15,2 %. In the variants of the experiment with the treatment with insecticide Klorig V.k exceeded the control variant by 0.6%. In the variant treated with insecticide Insect, the starch content was 15.5%. The starch content in the variant treated with the insecticide Amadeus was 15.5%, exceeding the control sample by 0.3% (figure 1).

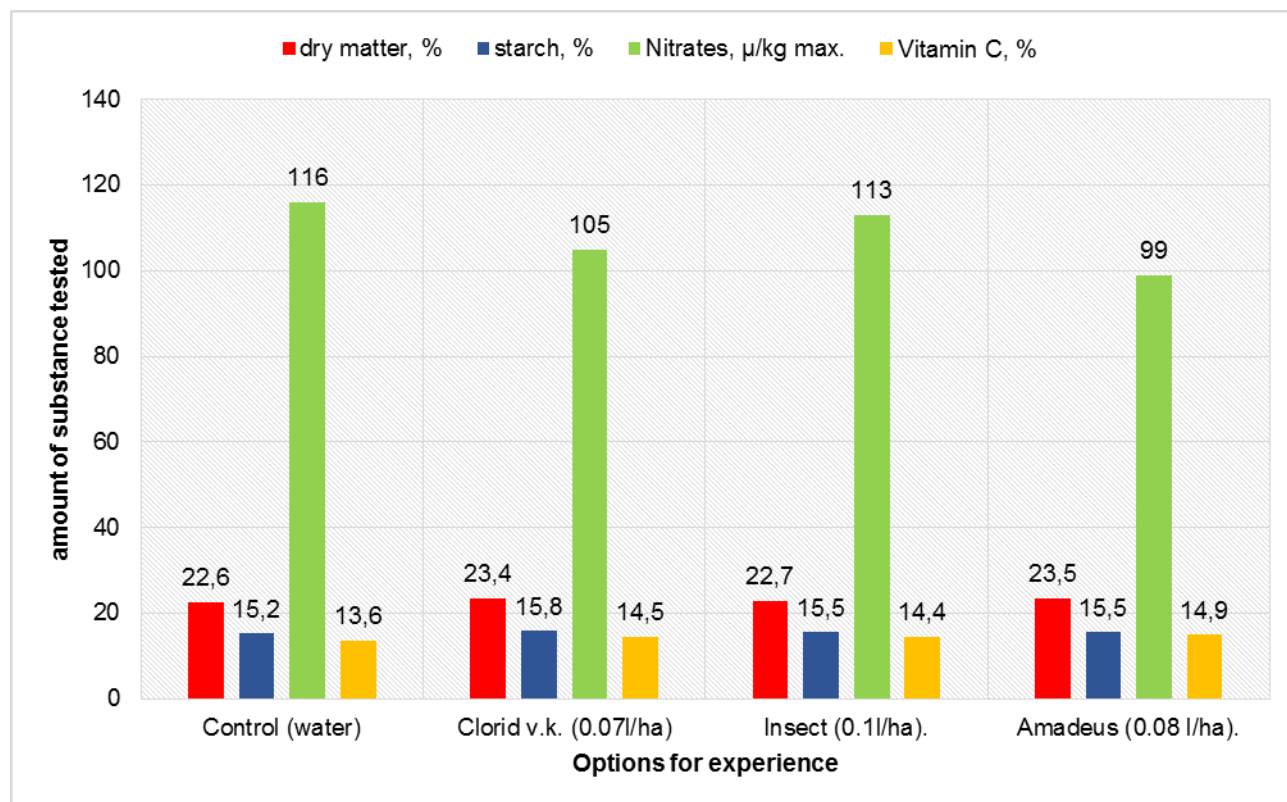


Figure 1 – Effect of insecticides on the biochemical composition of 'Galla' potatoes

The vitamin C content varies from 13.6 to 14.9%. The highest content of vitamin C was observed in the variant with application of insecticide Amadeus (0.08 l/ha) – 14.9% and in the variant with application of Klorig v.k. (0.07 l/ha) was 14.5%.

The highest result in content of vitamin C in tubers of potato sort Shagalaly showed insecticides Amadeus (0,08 l/ha)-14,1% and Klorig v.k. (0,07 l/ha) – 14% (figure 2).

According to Figure 2, the control variant excelled in the dry matter content of 22.6% in potato tubers of the Shagalaly variety. The variant with the use of the drug Amadeus (0.08 l/ha) in terms of dry matter content was 22.0%. When using the Insect preparation (0.1 l/ha), the dry matter content in potato tubers was 21.9%. The lowest dry matter content of 21.3% was recorded with the use of the drug Klorig v.k. (0.07 l/ha).

In terms of starch content, the control variant also distinguished itself, where its content was 15.2%. In the variants with the use of preparations Klorig v.k (0.07 l/ha), Insect (0.1 l/ha) and Amadeus (0.08 l/ha), the starch content was at the same level and amounted to 14.5%.

According to the content of vitamin C in potato tubers of the Shagalaly variety, the variants with the use of Amadeus (0.08 l/ha) and Klorig v.k (0.07 l/ha) preparations distinguished themselves, where its content was 14.0% and 13.9% respectively. In the variant with the use of the drug Insect (0.1 l/ha), the content of vitamin C was 13.8%.

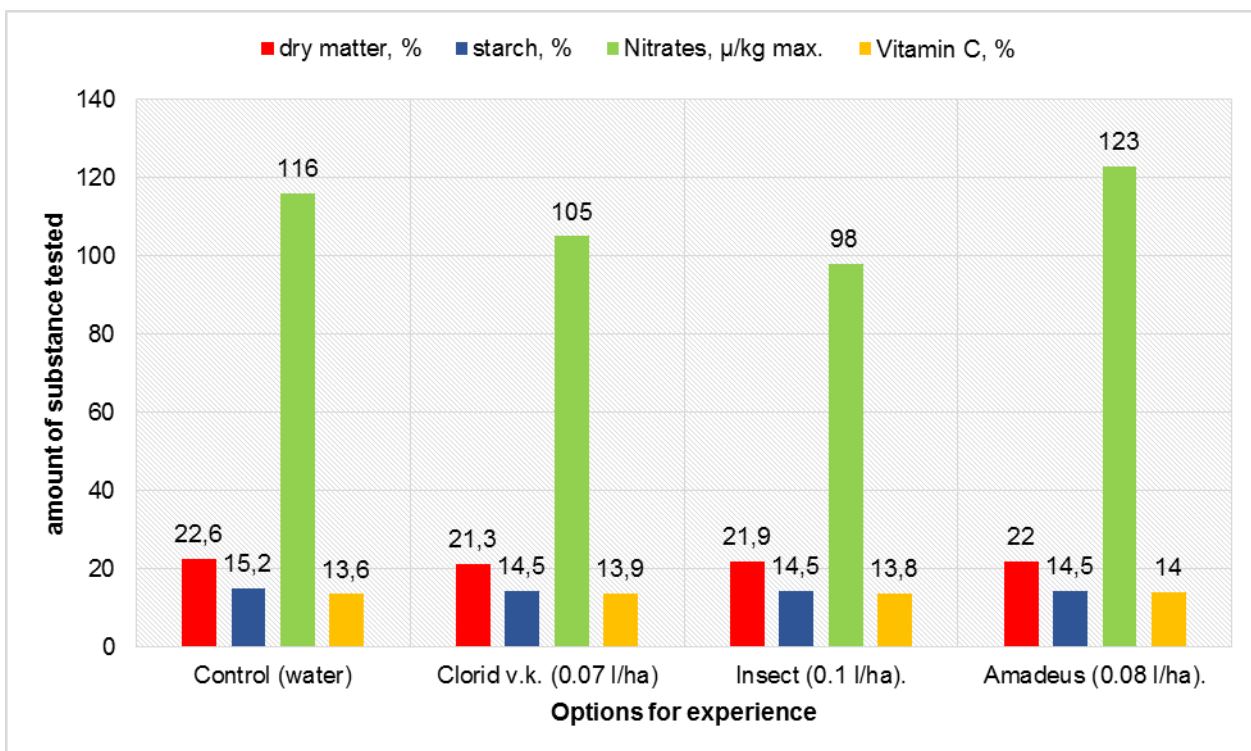


Figure 2 – Effect of insecticides on the biochemical composition of 'Shagalaly' potatoes

Nitrates are present in low concentrations and have no adverse effects in humans as well as in plants. But their excess is considered unsafe. Nitrite reacts with hemoglobin to form methaemoglobin, which cannot carry oxygen. As a result, the amount of oxygen in the body decreases and hypoxia develops [9. p. 28].

The laboratory analysis of nitrates content in potato tubers has shown, that most nitrates were contained in potato tubers of Shagalaly variety, treated with insecticide Amadeus (0,08l/ha) – 123 mg/kg, that does not exceed maximum permissible concentration (MPC = 250).

In all experimental variants the studied preparations showed high enough economic efficiency, i.e. a level of yield and the size of the kept yield of potatoes: 36,6-53,5 % (tab. 1).

Table 1 – Yield of potato tubers (2022)

Options for experience	Yield, t/ha	
	Shagalaly potatoes	Galla potatoes
Control (water)	15,3	15,8
Clorid v.k. (0.07 l/ha)	16,2	17,5
Insect (0.1 l/ha)	15,8	16,4
Amadeus (0.08 l/ha)	17,1	17,3
2022 LSD ₀₅ , t/ha	0,94	0,68
m%	1,89	1,32

According to Table 1, in the variants with the use of insecticides, there is a positive trend in the preservation of the crop from the Colorado potato beetle in comparison with the control variant. The highest percentage of saved yield was 11.7% and is observed on plantings of Shagalaly potato variety in the variant with the use of Amadeus preparation (0.08 l/ha). The variant with the use of Clorid v.k. (0.07 l/ha) saved yield was 5.9%. the saved yield from the Colorado potato beetle on plantings of Chagalaly potatoes with the use of the drug Insect (0.1 l/ha) was 3.3%.

In the variant with the insecticide Amadeus (0.08 l/ha) the yield was 17.3 t/ha (variety Galla) and 17.1 t/ha (variety Shagalaly). The yield in the variant with the insecticide Clorid v.k. (0.07l/ha) was 16.2 t/ha (cultivar Shagalaly) and 17.5 t/ha (cultivar Galla). The lowest yield was observed in the control variant.

In the study of plantings of Galla potatoes, the drug Clorid v.k. distinguished itself. (0.07 l/ha), the percentage of saved crop was 10.8%. In the variant with the use of the drug Amadeus (0.08 l/ha), the percentage of saved yield was 9.5%. The variant with the use of the drug Insect (0.1 l/ha) showed a percentage of saved yield of 3.8%.

Conclusion. Thus the insecticides used for the Colorado potato beetle control don't render significant influence on biochemical composition of potato tubers. Biochemical parameters, namely the maintenance of dry substance, starch and vitamin C, in the researched variants of experience were at level of a control variant, the maintenance of nitrates didn't exceed the maximum admissible concentration.

REFERENCES:

1. **Devyatkina, L. N. Proizvodstvo kartofelya: global'ny'e i nacional'ny'e diskursy'** [Tekst] / L.N. Devyatkina // Vestnik NGIE'I. – 2018. – Vy'p. 5. – S. 122-134.
2. **Shuvar, I. A. V bor'be za urozhaj – ispytaniya sredstv zashchity kartofelya ot koloradskogo zhuka** / I.A. Shuvar // Agrobiznes. – (https://agbz.ru/articles/ispytaniya-sredstv-zashchity-kartofelya-ot-koloradskogo-zhuka/?sphrase_id=1884788).
3. **Alyokhin, A., Baker, M., Mota-Sanchez, D., Mota-Sanchez, G. Dively Colorado Potato Beetle Resistance to Insecticides** [Tekst] / A. Alyokhin et al. // American Journal of Potato Research. – 2008. – P. 395-413.
4. **Chekmarev, P.A. Udobreniya, urozhaj i kachestvo klubnej** [Tekst] / Chekmarev P.A. // Kartofel' i ovoshhi. – 2006. – Vy'p. 8. – S. 10-11.
5. **Xasanov, V.T., Tuleeva, A.K., Sidorik, A.I. Koloradskij zhuk v zone temno-kashtanovy'x pochv Central'nogo Kazaxstana i rol' insekticidov v regulirovanii chislennosti** [Tekst] / V.T. Xasanov i t.d. // Postneklassich. nauka: mezhdiscipl., problemno-orientirovannost' i prikl. karakter: sb. nauch. statej po itogam mezhdunar. nauchno-praktich. konf. – SPb. : Izd-vo SPbGE'U. – 2021. – S. 82-85.
6. **Suraganov, M.N., Memeshov, S.K., Ajtbaev, T.E., Suraganova, A.M. Vliyanie insekticidov na sodержanie toksichny'x e'lementov v klubnyax kartofelya v usloviyax Akmolinskoj oblasti** [Tekst] / M.N. Suraganov i dr. // "3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovaciya". – 2022. – Vy'p. 4. – S.180-185.
7. **Spisok pesticidov, razreshenny'x k primeneniyu na territorii Respubliki Kazaxstan na 2013-2022 gg.** // Komitet gos. inspekcii v agropromysh. komplekse Min. sel'skogo hozyajstva RK (<https://www.gov.kz/memleket/enti-ties/agroindust-/documents/details/41094?lang=ru&ysclid=law>).
8. **Dospexov, B.A. Metodika polevogo opy'ta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)** [Tekst]: ucheb. posobie dlya vy'ssh. ucheb. zav. / B.A. Dospexov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
9. **Tret'yakov, N.N., Koshkin, E.I., Makrushin, N.M. i dr. Fiziologiya i bioximiya sel'skoxozyajstvenny'x rastenij** [Tekst]: ucheb. dlya vuzov / N.N. Tret'yakov i dr. – M.: Kolos, 1998. – 640 s.

Information about the authors:

Maitpasov Olzhas Yesetovich – Master student, JSC "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str. 87076156067; e-mail: janim_olzhas_99@mail.ru.

Suraganov Miras Nurbayevich – Ph.D., associated professor of department of agriculture and bioresources, "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str.; tel.: 87056220903, e-mail: mikani_90@mail.ru.

Suraganova Aizhan Maratovna – Teacher, Department of Agriculture and Bioresources, "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str. 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.*

Sharipov Bolat Orynbaevich – Teacher, Department of "Biology and Teaching Methods", "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str. 87765577649, e-mail: bolat_0707@mail.ru.

Майтпасов Олжас Есетович – магистрант 2 курса, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел. 87076156067; e-mail: janim_olzhas_99@mail.ru.

Сураганов Мирас Нурбаевич – Ph.D., ассоциированный профессор кафедры сельского хозяйства и биоресурсов, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел.: 87056220903, e-mail: mikani_90@mail.ru.

Сураганова Айжан Маратовна – преподаватель кафедры сельского хозяйства и биоресурсов, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел. 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.*

Шарипов Болат Орынбаевич – преподаватель кафедры «Биология и методика преподавания», НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел. 87765577649, e-mail: bolat_0707@mail.ru.

Майтпасов Олжас Есетович – 2 курс магистранты, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87076156067; e-mail: janim_olzhas_99@mail.ru.

Сураганов Мирас Нурбаевич – PhD, ауыл шаруашылығы және биоресурстар кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87056220903, e-mail: mikani_90@mail.ru.

Сураганова Айжан Маратовна* – "Ауыл шаруашылығы және биоресурстар" кафедрасының оқытушысы, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.

Шарипов Болат Орынбаевич – «Биология және оқыту әдістемесі» кафедрасының оқытушысы, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87765577649, e-mail: bolat_0707@mail.ru.

ОӘЖ 631.894(045)

FTAMP 68.33.29

DOI: 10.52269/22266070_2023_1_157

ҚҰС САҒҒЫРЫҒЫНАН ЖАСАЛҒАН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ ӘРТҮРЛІ ДОЗАЛАРЫНЫҢ МАЙЛЫ ЗЫҒЫР МЕН АРПА ТҰҚЫМЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Макенова М.М.* – «8D08103 – Өсімдіктер қоректенуінің және тыңайтқыш қолданудың ғылыми негізі» мамандығы бойынша докторантура білім алушысы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Науанова А.П. – Биология ғылымдарының докторы, «Агрохимия және топырақтану» кафедрасының профессоры, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Бұл мақалада құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі дозаларының арпа мен майлы зығыр тұқымының технологиялық сапасына әсері зерттелді. Тұқымның технологиялық қасиеттері жалпы қабылданған әдістерге сәйкес анықталды. Барлық алынған нәтижелер бір факторлы дисперсионды статистикалық өңдеуден өткізілді. Органикалық тыңайтқыштың әртүрлі дозаларының әсерінен майлы зығырдың ақуыз мөлшерін бақылауға қатысты 10-12% өсіріп, статистикалық маңызды оң нәтиже көрсетті ($F: 51.082; p < 0.05$). Зығырдың майлылық көрсеткіштері бақылаумен салыстырғанда 0,41-0,605%-ға ұлғайды. Зығыр тұқымының йод саны мен поликанықпаған линолен және линол қышқылдарының мөлшеріне органикалық тыңайтқыштың әсері байқалмады. Зығыр тұқымының технологиялық сапасына ең жақсы әсер еткен доза ретінде құс саңғырығының 5 т/га таңдап алынды. Арпа тұқымындағы құрғақ заттағы шикі ақуыз мөлшері бақылау нұсқасымен салыстырғанда 0,37%-ға, майдың мөлшері 1%-ға дейін ұлғайды. Күлдің массалық үлесі бақылауға қатысты 8,1-18,8% өсім көрсетті. Арпа тұқымының сапасын жоғарылатуға құс саңғырығының 15 т/га дозасы ең оңтайлы әсер етті. Шикі талшықтың массалық үлесіне, азотсыз экстрактивті заттар көрсеткіштеріне құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі дозаларының әсері бақылау нұсқасының шамасында анықталды.

Түйінді сөздер: құс саңғырығы; органикалық тыңайтқыш; майлы зығыр; арпа; тұқымның технологиялық сапасы.

INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES OF ORGANIC FERTILIZER FROM POULTRY MANURE ON THE TECHNOLOGICAL QUALITY OF OIL FLAX AND BARLEY SEEDS

Makenova M.M.* – PhD student of the specialty «8D08103 – Scientific basis of plant nutrition and fertilizer application», S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana.

Nauanova A.P. – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Agrochemistry and Soil Science, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana.

This article studied the effect of different doses of organic fertilizers from poultry manure on the technological quality of barley and oilseed flax seeds. The technological properties of the seeds were determined in accordance with generally accepted methods. All the obtained results were subjected to one-factor variance statistical processing. Under the influence of various doses of organic fertilizers, the protein content in flax seeds increased by 10-12% relative to the control and showed a statistically significant positive result ($F: 51.082; p < 0.05$). The fat content of flax increased by 0.41-0.605% compared to the control. The effect of organic fertilizer on the iodine number and the amount of polyunsaturated linolenic and linoleic acids of flaxseed was not observed. 5 t/ha of bird droppings was selected as the dose that best affected the