

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА СМАЧИВАЕМОСТИ СЕМЯН И ПРОРОСТКОВ ЛЬНА ОБЫКНОВЕННОГО НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗОНИРОВАНИЯ

Дубцова Анна Александровна, Чурмасов Александр Васильевич, ФГБОУ ВПО «Нижегородская ГСХА»

Озонирование семян, с целью улучшения их посевных и ростовых качеств, новое направление в сельскохозяйственном производстве. Однако механизм этого воздействия изучен не достаточно, особенно в отношении такой ценной сельскохозяйственной культуры, как лён обыкновенный (*Linum usitatissimum*).

Исследовали зависимости показателя прорастания сухих и влажных семян льна от величины озонного воздействия.

Семена перед началом опыта раскладывали на фильтровальную бумагу в чашки Петри по 50 шт. Перед помещением в камеру для озонирования семена: 1) оставляли сухими; 2) смачивали дистиллированной водой; 3) предварительно выдерживали и проращивали в дистиллированной воде в течение одного и двух дней. Концентрация озона в камере, определяемая спектрофотометрическим методом, составляла 19-600 мг/м³, время озонирования: 0,5; 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40 мин. Контрольные семена действию озона не подвергались. После озонирования семена помещали для проращивания в термостат. Через 4 дня определяли биохимические показатели проростков, их длину и массу.

При озонировании сухих семян максимальный стимулирующий эффект по длине проростков БЭ(L)=13%-16% наблюдается при дозах озона D =95-750 мг·мин/м³. При обработке смоченных семян озоном происходит подавление ростовых процессов. Максимальное значение БЭ(L)=4,7% для семян с продолжительностью смачивания 1 сутки соответствует D=24мг·мин/м³, а с продолжительностью смачивания 2 суток - D=10 мг·мин/м³ (БЭ(L)=8,6%). Выявлена закономерность: чем дольше семя льна находилось в смоченном состоянии перед озонированием, тем меньше доза озонного воздействия необходима для получения стимулирующего эффекта и тем выше будет этот стимулирующий эффект. Озонирование сухих и влажных семян льна повышает в его проростках содержание сахаров и одновременно уменьшает содержание крахмала и протеина.

Фактор смачиваемости семян льна перед их озонированием существенно влияет на развитие ростовых процессов проростков. Зарегистрированная динамика биохимических показателей свидетельствует о возрастании интенсивности обменных процессов у опытных групп проростков.

INFLUENCE OF WETTABILITY OF SEEDS AND ACROSPIRES OF COMMON FLAX ON THE EFFECTIVENESS OF OZONATION

**Dubtsova Anna Alexandrovna,
Churmasov Alexander Vasilyevich
FSBEI HPE «Nizhny Novgorod SAA»**

603107 Nizhny Novgorod, Gagarin prospect 97, mel.:

8 (831)462-70-01 e-mail: dubtsova1988@mail.ru

Key words: ozonation, dose, biological effects, common flax.

Ozonation of seeds, with the aim of improving their seeding and growth qualities, is a new direction in agricultural production. However, the mechanism of this effect is not studied enough, especially in respect of such valuable crops as common flax (*Linum usitatissimum*).

We investigated the dependence of the rate of germination of dry and wet flax seed from ozone exposure.

The seeds before the beginning of the experiment were placed on filter paper in Petri dishes by 50 pieces. Before being placed in the chamber for ozonation the seeds were: 1) left dry; 2) moistened with distilled water; 3) pre-kept and germinated in distilled water for one or two days. The ozone concentration in the chamber defined by the spectrophotometric method was 19-600 mg/m³, time of ozonation: 0,5; 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40 minutes. Control seeds were not subjected by ozone. After ozonation, the seeds were placed to germinate in the thermostat. After 4 days, biochemical indices of acrospires, their length and weight were determined.

When ozonation of dry seeds the maximum stimulating effect on the length of the seedlings BE(L)=13%-16% is observed at doses of ozone D =95-750 mg·min/m³. When processing soaked seeds with ozone there is a suppression of growth processes. The maximum value of BE(L)=4,7% for seeds with a duration of wetting 1 day corresponds to D=24MG·min/m³, and with a duration of wetting 2 days D=10 mg·min/m³ (BE(L)=8,6%). The law was revealed: the longer the seed of the flax was in a moistened condition before ozonation, the smaller the dose of ozone exposure necessary to obtain a stimulating effect and the higher will be this stimulating effect. Ozonation of dry and wet flax seed increases in its acrospires the content of sugars and simultaneously reduces the content of starch and protein.

Factor of wettability of flax seed before ozonation significantly affects the development of growing processes of acrospires. Registered dynamics of biochemical indices indicates increasing intensity of metabolic processes in the experimental groups of acrospires.

Bibliography

1. Rezchikov, V.G. Effect of ozone on the germination of pea and sea berry / V.G. Rezchikov, A.V. Churmasov, A.A. Gavrilo, E.A. Sokolova // *Technology in agriculture*. – 1998. – № 3. – P.14–17.
2. Dubtsova, A.A. The results of the experiments on the effects of ozone on indicators of germination of common flax / A.A. Dubtsova, A.V. Churmasov // *Vestnik of Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky*. – 2014. – № 4. – P.198-201.
3. Gavrilo, A.A. Eco-physiological peculiarities of the action of ozone and informative UHF and EHF electromagnetic radiation on modeling biological systems: dissertation on competition of a scientific degree of candidate of biological sciences : 03.03.01 / Gavrilo A.A.; Nizhny Novgorod state agricultural academy.- Nizhny Novgorod, 2012.- 173 p.
4. SSS 12038-84 Seeds of agricultural crops. Methods for determination of germination. – M.: Standartinform, 2011.- 30 p.
5. Churmasov, A.V. A mathematical model of plant responses to ozone exposure / A.V. Churmasov, V.G. Rezchikov, A.A. Gavrilo // *Achievements of science and technology of AIC*. - 2002. - № 11. – P. 12–15.

6. Shcherbatyuk, T.G., *Current state of ozone therapy in medicine. Prospects of application in Oncology* / T.G. Shcherbatyuk // *Modern technologies in medicine*. 2010. - № 1. - P. 99-106.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Евдокимова Маргарита Александровна
ФГБОУ ВПО «Марийский
государственный университет»

В связи с тем, что при возделывании ярового ячменя в Республике Марий Эл ее почвенно-климатические условия используются не продуктивно, целью наших исследований являлось установление лучшего предшественника и изучение влияния минеральных удобрений на урожайность ячменя. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: выявить влияние предшественников и минеральных удобрений на продуктивность растений ячменя; определить окупаемость минеральных удобрений при производстве зерна ячменя. Исследования проводили методами полевого двухфакторного опыта и лабораторных анализов по общепринятым и рекомендованным для зоны методикам. Схема опыта: фактор А – предшественники ячменя (1 – озимая тритикале, 2 – картофель); фактор В – дозы минеральных удобрений (1 – без удобрений, 2 – $N_{60}P_{60}K_{60}$ 3 – $N_{60}K_{60}$ 4 – $P_{60}K_{60}$ 5 – $N_{60}P_{60}K_{60}$).

В результате исследований установлено, что путем подбора предшественника и определенных сочетаний удобрений можно значительно повысить эффективность удобрений, увеличить производство продукции земледелия. Для получения урожайности ярового ячменя 3 т/га на малозумусной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с повышенным содержанием фосфора и калия его посеги размещали после картофеля и применяли $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предпосевную культивацию.

INFLUENCE OF PREDECESSORS AND MINERAL FERTILIZERS ON YIELD OF SPRING BARLEY

Evdokimova Margarita Alexandrovna
FSBEI HPE «Mari state University»
4240000, The Republic of Mari El,
Yoshkar-Ola, Lenin square, 1;
tel. 89877246289, e-mail: myrar@mail.ru

Key words: barley, yield, predecessor, winter triticale, potatoes, fertilizers, fertilizer recouplement.

Due to the fact that in the cultivation of spring barley in the Republic of Mari El its soil and climatic conditions are not used in productive way, the objective of our research was to determine the best predecessor and study the influence of mineral fertilizers on the yield of barley. To achieve this goal it was necessary to solve the following tasks: to identify the influence of predecessors and mineral fertilizers on productivity of barley plants; to determine the recouplement of mineral fertilizers in the production of barley grain. Research was conducted by methods of two-factor field experience and laboratory testing according to generally accepted and recommended for zone techniques. The scheme of experiment: factor A - predecessors of barley (1 - winter triticale, 2 - potatoes); factor B - doses of mineral fertilizers (1 - no fertilizer, 2 – $N_{60}P_{60}K_{60}$ 3 – $N_{60}K_{60}$ 4 – $P_{60}K_{60}$ 5 – $N_{60}P_{60}K_{60}$).

The studies found that selection of the predecessor and certain combinations of fertilizers can significantly increase the efficiency of fertilizers, increase the production of agriculture. To obtain yields of spring barley 3 t/ha, with little humus sod-podzolic light loamy soil with a high content of phosphorus and potassium, its crops were placed after the potatoes and used $N_{60}P_{60}K_{60}$ as presowing cultivation.

Bibliography

1. Gordeev, A.V. *Russian grain - strategic goods of the XXI century* / A.V. Gordeev, V.A. Butkovsky, A.I. Altukhov. – M.: DeLi priny, 2007. – 472 p.

2. *The effect of primary tillage, fertilizers and plant protection products on the agro-physical properties, water regime of the soil and yield of barley* / S.I. Spichkov, V.N. Fomin, M.M. Nafikov, A.A. Zamaydinov [Electronic resource] // *Modern problems of science and education*. – 2014. – № 1. – Access mode: <http://www.science-education.ru/115-12072> (date of access: 11.01.2015).

3. Evdokimova, M.A. *Varietal characteristics of nitrogen nutrition of barley under conditions of East non-Chernozem zone: dissertation of candidate of agricultural Sciences: 06.01.09, 06.01.04* / M.A. Evdokimova. – Yoshkar-Ola, 2005. – 23 p.

4. Kodanov I.M. *Farming techniques of improvement of the quality of grain* / I.M. Kodanov. – Gorky, 1981. – 46 p.

5. Kiryushin, V.I. *The state and prospects of development of agricultural technologies* / V.I. Kiryushin, A.L. Ivanov // *Niva of Tatarstan*. – 2006. – № 5-6. – P. 24-27.

6. Novikov, V.M. *The effect of pea and buckwheat on soil fertility and productivity of crop rotation chain at different primary tillage* / V.M. Novikov // *Legumes and cereals*. – 2012. – № 2. – P. 72-76.

7. Nafikov, M.M. *Yield of barley depending on the predecessors and the background power in Zakamye* / M.M. Nafikov, A.A. Zamaydinov [Electronic resource] // *Modern problems of science and education*. – 2012. – № 6. – Electronic resource: www.science-education.ru/106-7830 (date of access: 20.12.2014).

8. Ivoylov, A.V. *Influence of fertilizers on the yield and quality of barley grain in the zone of unstable moistening* / A.V. Ivoylov, V.I. Kopylov, M.N. Bessonova // *Agrochemistry*. – 2002. – №4. – P. 23-31.

9. Ivoylov, A.V. *The reaction of barley varieties to fertilizer in the zone of unstable moistening* / A.V. Ivoylov, V.I. Kopylov, O.N. Samoylova. // *Agrochemistry*. – 2003. – № 9. – P. 30-41.

10. *Expanded reproduction of soil fertility in intensive agriculture introduction* / Edited by Milashchenko N.Z. – M.: VIUA, 1993. – 864 p.

11. Dospikhov, B.A. *Method of field experience (with the fundamentals of statistical processing of the research results)* / B.A. Dospikhov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.

12. *Methodology state trials of crops. Iss. 2. Grains, cereals, grain legumes, corn and forage crops* / edited by M. A. Fedina. M., 1989. – 194 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Захарова Надежда Николаевна,
Захаров Николай Григорьевич
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Большое микроэкологическое разнообразие Средневолжского региона в целом и Ульяновской области в частности предполагает создание или подбор сортов для выращивания в конкретных условиях среды. Возделывание в производстве сортов с высокоэффективной узкой приспособленностью способствует наиболее полной реализации их продукционных возможностей.

Оценивали в условиях опытного поля адаптивные свойства 16 сортов озимой мягкой пшеницы, в разное время включенных в Государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону, выведенных в различных учреждениях России и Украины.

Ключевым показателем для озимых культур является зимостойкость. Изучение факторов зимостойкости озимых культур в лесостепи Поволжья (за период с 1989 по 2014 гг.) показало, что с вероятностью почти в 80% в зимний период имеют место стрессовые факторы. Наиболее часто встречаемый в последнее время неблагоприятный фактор из группы «эффектов мягких зим» (с вероятностью 38,5%) – выпревание.

Почти постоянно действующим стрессовым фактором в Поволжье также является засуха (3 года исследований из 4-х, т.е. примерно в 75% лет), вызывающая неустойчивое и (или) недостаточное увлажнение на протяжении вегетационного периода озимой мягкой пшеницы.

Наилучшую адаптивность среди других испытываемых сортов озимой мягкой пшеницы показал сорт-стандарт Волжская К, имевший превышение по урожайности над сред-

ним значением данного показателя в опытах 2011 г. (3,64 т/га), 2012 г. (1,81 т/га), 2013 г. (2,26 т/га). В 2014 г. уровень урожайности стандарта (3,96 т/га) соответствовал среднему ее значению в опыте.

Ежегодное преимущество над средним значением урожайности в опыте, за исключением 2014 г., имели сорта Светоч и Санта. По двухлетним данным сортоиспытания (2013 и 2014 гг.), хорошо показал себя сорт Скипетр, имевший существенное превышение по урожайности над средним ее значением в опытах (+1,06 и 0,95 т/га соответственно).

ENVIRONMENTAL ADAPTABILITY OF VARIETIES OF WINTER WHEAT

**Zakharova Nadezhda Nikolayevna,
Zakharov Nikolay Grigoryevich
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets
avenue, 1; tel.: 8(8422)55-95-75;
e-mail: zemledelugsha@yandex.ru**

Key words: variety, winter soft wheat, adaptability, stress factor, yield

Great microecological diversity of the middle Volga region in general and Ulyanovsk region in particular involves the creation or selection of varieties for cultivation in specific environmental conditions. Cultivation in the production of varieties with high narrow adaptation promotes the full realization of their production capabilities.

Adaptive properties of 16 varieties of winter wheat were evaluated in the experimental fields at different times included in the State register of selection achievements of the middle Volga region, bred in different institutions in Russia and Ukraine.

A key indicator for the winter crop is winter hardiness. The study of factors of hardiness of winter crops in the forest-steppe of the region (for the period from 1989 to 2014) has shown that with a probability of almost 80% in the winter period there are stress factors. The most common, recently, adverse factor from the group «effects of mild winters» (with a probability of 38,5%) is asphyxiation.

Almost permanent stress factors in the Volga region is also drought (3 years of studies of 4, i.e., approximately 75% of years), which is unstable and (or) insufficient moisture throughout the growing period of winter wheat.

Best adaptability among the other tested varieties of winter wheat showed variety-standard Volzhskaya K, having excess yield over the average value of this indicator in the experiments 2011 (3,64 t/ha), 2012 (1,81 t/ha), 2013 (2,26 t/ha). In 2014, the level of the yield of the standard (3,96 t/ha) corresponded to the average of its value in the experience.

Annual advantage over the average yield in the experiment, with the exception of 2014, had varieties Svetoch and Santa. Two-year data trials (2013 and 2014) proved good variety Skipetr, which had a significant excess yield over the average of its value in the experiments (+1,06 and 0.95 t/ha, respectively).

Bibliography

1. Zhuchenko, A.A. Resource potential of grain production in Russia (theory and practice) / A.A. Zhuchenko – M.: LLC «Izdatelstvo Agrorus», 2004. – 1109 p.

2. Mitrofanova, O.P. Monitoring of the genetic diversity of the genus *Triticum* / O.P. Mitrofanova // Identified gene pool of plants and breeding. – S-Pb.: VIR, 2005. – P.219 – 240.

3. Dyomkin, P.P. On identification of crop varieties and their seeds / P.P. Dyomkin, V.P. Dyomkin // Breeding and seed production. – 1996. – № 1-2. – P. 33-35.

4. Merezko, A.F. The principles of search, creation and use of donor of valuable traits in plant breeding / A.F. Merezko // Identified gene pool of plants and breeding. – S-Pb.: VIR, 2005. – P.189-205.

5. Martynov, S.P. Analysis of genetic diversity of wheat using information-analytical system of genetic resources GRUS / S.P. Martynov, T.V. Dobrotvorskaya // Genetics. – 2000. – V.36. – № 2. – P.195-202.

6. Tupitsin, N.V. Some questions of varietal strategy on the example of the middle Volga region of Russia / N.V. Tupitsin // Agricultural biology. – 1999. – №1. – P.95-97.

7. Zakharov, V.G. Agro-ecological rationale for the placement of varieties of spring wheat recommended for cultivation in Ulyanovsk region / V.G. Zakharov, O.D. Yakovleva // Agromir Povolzhya. – 2012. – № 1. – P. 14-16.

8. Reymers, N.F. Ecology (theories, laws, rules, principles and hypotheses) / N. F. Reymers. – M.: «Rossiya Molodaya», 1994. – 367 p.

9. The state register of breeding achievements permitted for use (plant varieties). URL: <http://www.gossort.com.ru>

10. Fedin, M.A. Methodology of state crops testing / M.A. Fedin. – Publishing house: The Ministry of agriculture of the USSR. – 1985. – 285 p.

11. Tupitsin, N.V. Winter wheat breeding for winter hardiness in Ulyanovsk region / N.V. Tupitsin, O.G. Zeynetdinova, S.V. Valyaykin, O.N. Suslov, S.A. Molgachev, N.N. Zakharova, V.N. Tupitsin // Grain farming. – 2001. – № 1 (4). – P.25-27.

12. Selyaninov, G.T. The origin and dynamics of droughts / G.T. Selyaninov // Drought in the USSR, their origin, frequency and effect on yield. – L.: Gidrometeoizdat, 1958. – P. 5–30.

13. Sharipova, R.B. Rational use of agro-climatic resources of Ulyanovsk region and the influence on yield of grain crops / R.B. Sharipova // Agromir of Volga Region. – 2013. – №2(10). – P. 26-31.

14. Zhuchenko, A.A. The adaptive strategy of intensification of agriculture (concept) / A.A. Zhuchenko. – Pushchino: ONTI PNTS RAN. – 1994. – 148 p.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И НОРМЫ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И ПОРАЖЕННОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ

**Каримова Лилия Зяудатовна,
Сафин Радик Ильясевич,
Таланов Иван Павлович
ФГБОУ ВПО «Казанский государственный
аграрный университет»**

Важнейшим элементом повышения урожайности ярового ячменя является формирование оптимального продуктивного стеблестоя, основным приемом ее регулирования является отбор семян с высокими посевными свойствами, выбор оптимальных норм высева и предпосевная обработка семян. Семенной материал является одним из основных источников накопления патогенов, возбудителями которых являются гельминтоспориозная (*Bipolaris sorokiniana*) и фузариозная (*Fusarium oxysporum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*) корневые гнили, альтернариоз (*Alternaria tenuis*), плесневения (*Penicillium spp.*, *Mucor spp.*) и другие инфекции зерновых культур. Исследованиями многих исследователей установлено, что густота продуктивного стеблестоя и, как следствие, урожайность во многом определяется нормой высева и величиной полевой всхожести семенного материала. Однако, наибольшую опасность для формирования запланированной продуктивности ячменя представляет инфицирование корневыми гнилями, что предусматривает протравливания семенного материала эффективными химическими протравителями совместно с различными регуляторами роста, проявляющими антистрессовые свойства, обладающие высокой биологической активностью.

Исследованиями установлено, что обработка семян химическим протравителем Кинто Дуо как в чистом виде, так и в смеси с препаратом Альбит стимулирует рост корней и снижает развитие гельминтоспориоза, снижает поражение растений корневыми гнилями, обеспечивает формирование более высокой урожайности, повышает показатели качества зерна ячменя

EFFECT OF PRESOWING SEED TREATMENT AND SEEDING RATE ON YIELD FORMATION AND INCIDENCE OF BARLEY BY ROOT ROT

Karimova Liliya Zyudatovna, Safin Radik

Ilyasovich, Talanov Ivan Pavlovich,
FSBEI HPE «Kazan state agrarian university»
420015, Kazan, Karl Marks st., 65; 89376100868;
e-mail: Karimova-lcd@mail.ru

**Таракин Иван Петрович, Зубарев
Алексей Алексеевич**
ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва»

Key words: seeding rate, contamination of seed, germinability, pollution, incidence, root rot, yield, grain quality indicators.

The most important element of increasing the yield of spring barley is the formation of optimal productive stalks, the main way of its regulation is the selection of seeds with high sowing properties, the choice of the optimal seeding rate and pre-sowing treatment of seeds. Seed is one of the main sources of the accumulation of pathogens, whose agents are *Helminthosporium* (*Bipolaris sorokiniana*) and *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*) root rot, early blight (*Alternaria tenuis*), mold deterioration (*Penicillium* spp., *Mucor* spp.) and other infections of crops. Many researchers found out that the density of productive stalks and, as a consequence, productivity is largely determined by the seeding rate and the value of the field germination of seeds. However, the greatest danger to the scheduled productivity of barley is the infection by root rot, which provides seed treatment with effective chemical disinfectants together with various growth regulators, exhibiting anti-stress properties, with high biological activity.

Research has shown that seed treatment with chemical disinfectants KINTO Duo both in pure form and in mixtures with drug Albite stimulates root growth and reduces the development of *Helminthosporium*, reduces the defeat of the plants by root rot, provides formation of higher yields, increases the quality of barley grain.

Bibliography

1. Kuznetsova, T.E. Breeding barley for resistance to diseases / T.E. Kuznetsova // Vestnik RAA. – 2007. – № 2. – P. 14-15.
2. Lukyanova, L.G. Seed treatment begins with an examination of seeds/ L.G. Lukyanova // Plant protection and quarantine. – 2005. – №3. – P. 9-10.
3. Tyuterev, S.L. To improve the protection of crops from seed and soil infection/ S.L. Tyuterev // Plant protection and quarantine. – 2001. – №2. – P. 14-16.
4. Shpaar, D. Seed and planting material of agricultural crops / D. Shpaar, S. Grib, A. Zakharenko and others. – Berlin, 2001. – Book 1. – 312 p.
5. Торопова. E.Y. Sowing technology and phytosanitary condition of barley seedlings. / E.Y. Toropova // Plant protection and quarantine. – 2003. – №9. – P. 22-23.
6. Lapina, V.V. Influence of growth regulators on the structure of the pathogenic complex of root rot of barley // V.V. Lapina, N.V. Smolin, A.S. Savelyev, A.P. Ovchinnikov // NivaPovolzhya. – 2011. – № 3. – P. 33-38.
7. Mazitov N.K., Ziganshin B.G., Valiyev A.R., Sakhapov R.L., Sharafiyev L.Z., Rakhimov I.R., Shaydullin K.K., Shaykhov M.K., Yakhin S.M., Khisameev F.F. Energy saving technologies and equipment for tillage and seeding in arid conditions // Vestnik of Kazan state agrarian university. 2013. V. 8. № 4 (30). P. 65-75.
8. Dospikhov B.A. Methods of field experience (with the fundamentals of statistical processing of the research results). // B.A. Dospikhov. – 5th ed., updated – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.
9. Karimova L.Z. Peculiarities of the formation yield of spring barley and development of *Helminthosporium* on different varieties of spring barley/ L.Z. Karimova // Vestnik of Kazan state agrarian university. – 2012. – V. 23. № 1. – P. 129-132.
10. Talanov, I.P. Optimization of techniques for the formation of highly productive cenoses of spring wheat / I.P. Talanov. – Kazan: Publishing house of KSAA, 2003. – 174 p.
11. Karimova L.Z., Valiullin A.R., Safin R.I. Optimization of techniques for protecting plants of spring barley from mycosis // Vestnik of Kazan state agrarian university. №2011. 3 (21). P. 125-127.
12. Karimova L.Z. Optimization of varietal resources, techniques of seed production and plant protection of spring barley in PredKamye area of the Republic of Tatarstan/ dissert. ... candidate of agricul. sc., 2013. – 135 p.

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния способа формирования растений на урожайность и качество плодов томата. Выявлено, что сорта томата по-разному реагировали на формирование растений (куста). В среднем за 3 года наибольшая урожайность (21,1 т/га) была получена у сорта Дубрава, при формировании в 2 побега. Формирование третьего побега на растении способствовало увеличению урожая томата на 11% (сорт Ранний – 83). Наибольшая масса (82,9 г) плодов была получена у сорта Дубрава (формирование в один побег), а наименьшая (70,2 г) у сорта Ранний – 83 на контроле (без формирования куста). Качественные показатели (сухое вещество, нитраты) плодов томата незначительно изменялись от способа формирования растений.

PRODUCTIVITY OF TOMATO DEPENDING ON THE METHOD OF FORMING PLANTS

Tarakin Ivan Petrovich, Zubarev Alexey Alexeyevich
FSBEI HPE «Mordovian state university
named after N. P. Ogaryov»
430005, Republic of Mordovia, Saransk, st.
Bolshevistskaya, 68, mel.: 8 (8342) 24-37-
32, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Key words: tomato, formation, variety, escape, yield, dry matter, nitrate.

The article presents the results of studies investigating the effect of the method of forming plants on yield and fruit quality of tomato. It is revealed that tomato varieties reacted differently to the formation of plants (bush). In the 3-year average the highest yield (21,1 t/ha) was obtained from varieties of Dubrava, under the formation of 2 sprouting. The formation of the third sprouting on the plant increased yield of tomato by 11% (variety Ranny - 83). Maximum weight (82,9 g) of fruits was obtained from variety of Dubrava (formation in one sprouting), and the lowest (70,2 g) variety - 83 on the control (without the formation of a bush). Qualitative indicators (dry matter, nitrate) of tomato fruits were slightly changed from the method of formation of plants.

Bibliography

1. Amelin A.A. Potash fertilizers and accumulation of nitrates in plants // Agrochemistry. – 1999. – № 9. – P. 29.
2. Zubarev A.A., Kargin I.F., Kostin D.A. Modern cultivation technology is the basis of profitable production // Potatoes and vegetables. – 2007. № 2. – P. 5 – 6.
3. Litvinov S.S. The state of the vegetable industry in the Russian Federation / S.S. Litvinov // Modern technology and new machines in horticulture. - M.: GNU research Institute of vegetable growing, 2007. – P. 3 – 15.
4. Tarakin I.P. Influence of the method of formation of plant growth, development and fruit quality of tomato / I.P. Tarakin, E.A. Fokina // The role of skills development in the innovative development of agro-industrial complex of Mordovia: materials of all-Russian scientific. - pract. conf - Saransk: FSBEI MIPKA. Publishing house LLC «Mordovia - Expo» 2011. – P. 157 – 160.
5. Prikhodko N.B. Physiology and biochemistry of cultivated plants. V. 6. – 1974. – 605 p.
6. Tarakin I.P. Effectiveness of various methods of forming the tomato plants / I.P. Tarakin, I.A. Zhuravleva // Resource-saving environmentally friendly technologies of

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ

production and processing of agricultural products: proceedings of the VIII Intern. scient. - practic. conf - Moscow: Publishing house of Mordov. University, 2012. – P 272 – 274.

7. Tarakin I.P. Influence of the method of formation of plant growth, development and fruit quality of tomato / I.P.Tarakin, E.A. Fokina // The role of skills development in the innovative development of agro-industrial complex of Mordovia: materials of all-Russian scientific. - practic. conf - Saransk: FSBEI MIPKA. Publishing house LLC «Mordovia – Expo» 2011. – P 157 – 160.

8. Zubarev A.A., Kargin I.F., Kostin D.A. The nitrate content in tubers depends on the level of mineral nutrition // Potatoes and vegetables. – 2009. – № 8. – P 23.

9. Zubarev A.A., Kargin I.F., Kostin D.A. Mineral fertilizers, yield and quality // Agriculture. – 2010. № 4. – P. 19 – 20.

10. Zubarev A.A., Kargin I.F., Uchaykina G.P. Influence of mineral fertilizers on the content of nitrates. Scientific basis for agricultural production: collection of scientific works - Saransk: Publishing house of Mordovian University, 2000. P. 33 – 35.

11. Zubarev A.A., Kostin D.A. The influence of mineral fertilizers on nitrate content in potato. XXXV Ogarevo reading: Materials of scientific conference, part 2. (Science and engineering). – Saransk: Publishing house Publishing house of Mordovian University, 2007. P. 81 – 82.

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И УСТОЙЧИВОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

Тойгильдин Александр Леонидович,
Морозов Владимир Иванович,
Подсевалов Михаил Ильич

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Оценивали влияние абиотических факторов на устойчивость урожайности озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья.

Изучение формирования урожайности озимой пшеницы в зависимости от влияния предшественников, удобрений и абиотических факторов проводили в стационарном полевом опыте в 6-польных полевых севооборотах на 2-х фонах удобрений.

Анализ данных показал, что вегетационный период в условиях земледелия лесостепи Поволжья характеризуется частыми (67%) весенне-летними засухами различной интенсивности, что следует учитывать при совершенствовании элементов системы земледелия и агротехнологий.

Изучение показало, что по содержанию продуктивной влаги в почве перед посевом озимой пшеницы преимущество имел чистый пар, где содержалось 28-29 мм, что больше чем по занятому и сидеральному парам на 6-8 мм, это обеспечивало лучшие условия для появления всходов.

Влагозарядка метрового слоя почвы к посеву озимой пшеницы наиболее высокой была по чистому пару (несмотря на потери влаги на физическое испарение). Суммарное водопотребление здесь составило 361-372 мм при лучшей влагообеспеченности агроценоза по сравнению с другими предшественниками.

Наибольшая урожайность озимой пшеницы сформировалась в севообороте по чистому пару 3,76 и 3,62 т/га соответственно первому и второму фону удобрений при высоком коэффициенте вариации 21,5-21,9 %, на втором месте по урожайности озимая пшеница после сидерального пара – 3,24-3,23 т/га со средней устойчивостью ($V=14,7-15,7\%$). После занятых паров урожайность озимой пшеницы имела сильную вариабельность 27,9-35,8%.

Урожайность имела прямую сильную зависимость от содержания продуктивной влаги перед посевом ($R=0,706$).

Дисперсионный анализ урожайности озимой пшеницы

показал, что наибольшие изменения урожайности вызваны влиянием предшественника от 53 до 98 %, вклад удобрений составил 0,7-23,0 %, что связано с засушливостью вегетационного периода.

Для повышения устойчивости урожая зерна озимой пшеницы в изменяющихся метеорологических условиях лесостепи Поволжья следует осваивать приемы, способствующие накоплению и рациональному использованию продуктивной влаги за счет доли чистого пара, применения сидеральных паров как фактора воспроизводства плодородия почв, оптимизации обработки почвы и применению органоминеральных систем удобрений.

ABIOTIC FACTORS AND STABILITY OF YIELDS OF WINTER WHEAT IN CONDITIONS OF FOREST-STEPPE VOLGA REGION

Toygildin Alexander Leonidovich
Morozov Vladimir Ivanovich,
Podsevalov Mikhayil Ilyich
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin».
417032, Ulyanovsk, Novy Venets
avenue, 1, tel. 8(8422)55-95-75;
e-mail: zemledelugsha@yandex.ru

Key words: abiotic factors, drought, resistance, winter wheat, predecessors, fertilizers.

We have estimated the influence of abiotic factors on the stability of the yield of winter wheat in the conditions of forest-steppe Volga region.

Study of yield formation of winter wheat depending on the influence of predecessors, fertilizers and abiotic factors was performed in a stationary field experiment in 6-full field crop rotations on the 2 backgrounds fertilizers.

Data analysis showed that the vegetation period in terms of agriculture of forest-steppe Volga region is characterized by frequent (67%) spring-summer droughts of varying intensity, which should be considered when improving elements of farming systems and agricultural technologies.

The study showed that according to the content of productive moisture in the soil before sowing of winter wheat the pure fallow had the advantage, which contained 28-29 mm, which is more than busy and green manure fallows by 6-8 mm, it provided the best conditions for germination.

The pre-irrigation meter layer of soil for sowing of winter wheat was the highest on the net fallow (despite the loss of moisture on physical evaporation). Total water consumption was 361-372 mm at the best moisture of agro-ecosystem in comparison with other precursors.

The highest yield of winter wheat was formed in the rotation for a net fallow 3,76 and 3,62 t/ha respectively to the first and second backgrounds of fertilizers with a high coefficient of variation 21,5-21,9 %, on the second place on the yield the winter wheat after green manure fallow – 3,24-3,23 t/ha with an average resistance ($V=14,7$ to $15,7\%$). After a busy fallow yield of winter wheat had a strong variability of 27,9-35,8 %.

The yield had strong direct dependence on the content of productive moisture before sowing ($R=0,706$).

Analysis of variance of yield of winter wheat showed that the greatest changes in the yield caused by the influence of the precursor from 53 to 98 %, the contribution of fertilizers amounted to 0,7-23,0 %, due to the aridity of the vegetation period.

To improve the sustainable yield of winter wheat under changing meteorological conditions of forest-steppe Volga region it is necessary to develop techniques that facilitate the accumulation and rational use of productive moisture at the expense of the share of net fallow, application of green manure fallow as a factor in the reproduction of soil fertility, optimization of tillage and application of organic-mineral systems of fertilizers.

Bibliography

1. Altukhov, A.I. Development of the Market of food grains in Russia/ A.I. Altukhov// Niva Povolzhya. – 2012. - No2. - P.2-10
2. Morozov, V.I. Grain farming and its effectiveness in terms of the middle Volga region/ V.I. Morozov, S.V. Basenkova // Vestnik of

Ulyanovsk state agricultural Academy. – 2014. - № 2. - P. 33-37.

3. Morozov, V.I. Field experience as a method of knowledge and practical development of innovative technologies / V.I. Morozov, A.L. Toygildin // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural Academy. - 2012. - №1 (17). - P. 40-44.

4. Morozov, V.I. The drought of 2010: to consider the lessons that can mitigate risk/ V. I. Morozov // Povolzhye agro. – 2011. – № 1-2. – P. 32-35.

5. Zoyidze, E.K. On the approach to the study of adverse agroclimatic phenomena in the context of climate change in the Russian Federation /E.K. Zoyidze // Meteorology and hydrology.- 2004.- № 1.- P. 96-105.

6. Kabanov, P.G. Weather and field / P.G. Kabanov// Saratov: Volga publishing house.- 1975.- 240 p.

7. Bioclimatic potential of Russia: theory and practice / A.V. Gordeev, A.D. Kleshchenko, B.A. Chernyakov [and others]. – M.: The partnership of scientific publications KMK.- 2006.- 512 p.

8. Selyaninov, G.T. Methodology of the agricultural characteristics of the climate / G.T. Selyaninov // In the book: World agroclimatic Handbook. - L.: Gidrometeoizdat, 1937. – P.5-27.

9. Handbook of ecological and climatic characteristics, Moscow / edited by A.A. Isayeva. M.: Publishing house of the geographical faculty of Moscow state University. - 2005. - V. 2. - 412 p.

10. Avramenko, R.V. Dynamics of soil moisture in crop rotations with different types of fallows and core processing systems for crops / R.V. Avramenko // Abstracts of 44 articles of scientific conference of the faculty staff and post-graduate students. - Samara, 1997.- P. 155.

11. Zelensky, N.A. Joint seeding of winter wheat with Lucerne - the future of crop production/ N.A. Zelensky, G.M. Zelenskaya, A.P. Avdeenko // Fundamental research.- 2006. - №6. - p. 53-56.

12. Vlasova, Olga Ivanovna Scientific substantiation of methods of soil fertility conservation in the cultivation of winter wheat in the conditions of the Central Caucasus: dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of agricultural sciences: 06.01.01 / O.I. Vlasova. - Stavropolye, 2014.– 43 p.

13. Bogomazov, S.V. Role of agricultural practices in the cultivation of winter wheat in the conditions of Chernozem soils of Middle Volga region / S.V. Bogomazov, O.A. Tkachuk, E.V. Pavlikova [and others] // Niva Povolzhya. - 2014. - № 31. - P. 2-7.

14. Verigo, S.A. Soil moisture (in relation to the needs of agriculture). / S.A. Verigo, L.A. Razumova// Leningrad: Gidrometeoizdat. - 1973. - 328 p.

15. Kulik, M.S. Assessment of agrometeorological conditions of the spring growing season of winter / M.S. Kulik // Meteorology and hydrology. -1964.- № 8.- P. 16-22.

16. Shabayev, A.I. Resource-saving technologies of cultivation of winter wheat in the agricultural landscapes of Volga region/ A.I. Shabayev// Agriculture. -2009.- № 4. -P. 13-15.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ (BETA VULGARIS L.) ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ

**Гаплаев Магомед Шиблуевич¹,
Надежкин Сергей Михайлович²**
ФГБОУ ВПО «Чеченский Государственный
университет»¹
ФГБНУ «ВНИИССОК»²

Использование зеленого удобрения и мульчирование всходов местными органическими материалами и цеолитсодержащими глинами способствуют улучшению пищевого режима и агрофизических свойств чернозема выщелоченного. Это способствует интенсификации физиолого-биохимических процессов, происходящих в растениях столовой, и обеспечивает повышение урожайности на 14,9-34,9% массы корнеплодов на 11,8-16,3 г и выхода стандартной продукции на 3,1-7,2%. При этом выявлено улучшение биохимических и санитарно-гигиенических показателей качества корнеплодов.

IMPROVEMENT OF FERTILIZERS UTILIZATION EFFICIENCY IN BETA VULGARIS L. CULTIVATION

**Gaplaev Magomed Shibluyevich¹,
Nadezhkin Sergey Mikhaylovich²**
FSBEI HPE «Chechen State University»¹
364097 Grozny, Sheripova st., 32
FSBSI «RRIBSPVC»²
143080, v. RRIBSPVC, Odintsovsky district,
Moscow region, st. Selektionsnaya,
14, e-mail: nadegs@yandex.ru

Key words: beetroot, green manure, humus, sawdust, zeolite, soil quality, photosynthesis, yield.

The use of green manure and mulching of seedlings with local organic materials and zeolite-containing clays help to improve nutrient and agrophysical properties of leached Chernozem. This contributes to the intensification of the physiological and biochemical processes in beetroot, and increase the yield by 14,9-34,9%, the mass of roots by 11,8-16,3 g and output of standard products by 3,1-7,2 %. There was an improvement of biochemical and sanitary measurements of the quality of root crops.

Bibliography

1. Yumashev N.P. Methods of improving the efficiency of fertilizer on Chernozem soils of Central black earth Zone / Dissertation of doctor of agricultural Sciences. Moscow – 2011.- 42 p.

2. Lebedeva T.B., Nadezhkin S.M., Arefyeva M.V. The transformation of vegetable matter and humus condition of leached Chernozem in the use of fertilizers and liming // Agrochemistry, 2006.- № 11 - P. 18-25

3. Lebedeva T.B., Nadezhkin S.M., Kovlyagin A.F. and others. Soil fertility and fertilizer. Edited by Lebedeva T.B., Nadezhkin S.M. Penza.: Publishing house Poligrafist, 1997.- 129 p.

4. Lebedeva T.B., Nadezhkin S.M., Nadezhkina E.V., Koryagin Y.V. Green manure on the black soil of the forest-steppe of the Right Bank of the Middle Volga region. //Agrochemistry, 1998 № 3.- P. 38-44

5. Litvinov, S.S. Scientific basis of modern vegetable production. M.:RAAS. - 2008. - 776p.

6. Doeva L.Y. Impact of bio ameliorants and fertilizers on leached Chernozem fertility and productivity of potato in the forest-steppe zone of North Ossetia-Alania. Dissertation of candidate of agricultural sciences. Vladikavkaz – 2006, 29 p.

7. Baykov R.R. Formation of a crop of sugar beet depending on ways of primary tillage, fertilizer and herbicides on leached Chernozem in the southern forest-steppe of Bashkortostan. Dissertation of candidate of agricultural sciences. Ufa, 2009.- 19 p.

8. Kulikova A.K, Toygildina I.A. The effectiveness of high-silica rocks and mineral fertilizers in the cultivation of sugar beet in the Middle Volga region. // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural Academy, 2009.- № 1.- P. 8-18.

9. Sladkikh A.F. Natural nutrition and yield // Sugar beet. - 2000. - № 7. - P. 15-16.

10. Kolyagin Y.S. Dynamics of accumulation of nitrates // Sugar beet. 2001. - № 1. - P. 21-22.

11. Basiev S.S. Development of elements of varietal technology of potato cultivation in the vertical zoning of the North Caucasus. S.S. Basiev. Dissertation of doctor of agricultural Sciences. Vladikavkaz, 2008 – 46 p.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ЦЕОЛИТОВОГО СЫРЬЯ В РАЦИОНЫ КОРОВ НА СОСТАВ МОЛОКА

**Ахметова Венера Венератовна,
Любин Николай Александрович**
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Введение в рацион молочных коров цеолитсодержащего мергеля улучшает качественный состав их молока, в том числе аминокислотный, минеральный и витаминный. Скармливание зимних рационов коров с добавкой мергеля (особенно при использовании дозы в 4%) усиливает выведение тяжелых металлов с молоком, а применение летних рационов, напротив, уменьшает.

Для балансирования рационов по минеральным веществам и получения доброкачественной продукции животноводства целесообразно включать в рацион молочных коров природный сорбент мергель в дозе 2% от сухого вещества

рациона.

INFLUENCE OF ADDITION OF ZEOLITE RAW MATERIAL TO THE DIET OF COWS ON MILK COMPOSITION

**Akhmetova Venera Veneratovna,
Lyubin Nikolay Alexandrovich**

**FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1; tel.:
8(8422)55-23-75, e-mail: verenka1111@mail.ru**

Key words: natural zeolites, siliceous marl, lactating cows, milk, amino acid, minerals, vitamins, heavy metals.

Introduction of zeolite marl in the diet of dairy cows improves the quality of the composition of their milk, including amino acid, mineral and vitamin. The feeding of the winter diets of cows with the addition of marl (especially when using a dose of 4%) increases the excretion of heavy metals with milk, and the use of summer diets, on the contrary, decreases.

For balancing rations according to mineral substances and getting a good animal products, it is advisable to include in the diet of dairy cows natural sorbent marl at a dose of 2% of the dry matter ration.

Bibliography

1. Vasina, S.B. Efficiency of the use of siliceous marl in the diets of sows / S.B. Vasina, L.B. Konova, N.A. Lyubin // Modern problems of intensification of pig production in the CIS countries. Proceedings of XVII International scientific - practical conference on pig production. - Ulyanovsk: Ulyanovsk state agricultural Academy, 2010. - P. 70-73.

2. Gilemkanov, M.I. The use of the zeolite raw material for the production of environmentally friendly milk in terms of oil and gas technogenesis / M.I. Gilemkanov // Scientific notes of Kazan state veterinary academy named after N. E. Bauman. - 2010. - № 202. - P. 68-72.

3. Dezhatkina, S.V. Qualitative improvements in the productivity and physiological and biochemical status of cows due to natural supplements / S.V. Dezhatkina, V.V. Akhmetova // Science in modern conditions: from idea to implementation. Materials of International scientific-practical conference. - Dimitrovgrad, 2011. - P. 9-14.

4. Dezhatkina, S.V. Use of natural zeolites in the preventive purposes, to improve animal health and functional status of the liver / S.V. Dezhatkina // Modern agricultural development: regional experiences, problems, perspectives. Materials of all-Russian scientific-practical conference. - Ulyanovsk, 2005. - P. 270-274.

5. Siliceous marl as a factor of stabilization of the physiological and biochemical status of an organism of cows / N.A. Lyubin, V.V. Akhmetova, S.V. Dezhatkina, V.V. Kozlov // Vestnik Ulyanovsk state agricultural academy. - 2010. - № 2. - P. 67-73.

6. Nikulina, E.G. Nonspecific prevention of complications of stress by natural zeolites / E.G. Nikulina // Bulletin of the South Ural state University. The series «Education, health care, physical culture». - 2010. - № 24. - P. 113-116.

7. Petrushina, M.V. Influence Hotynetsky zeolites and lecithin on the physiological and biochemical status of highly milch cows in industrial maintenance / M.V. Petrushina // Vestnik of Orel SAU. - 2010. - № 5. - P. 95-96.

8. Fedorova, A.I. Properties and action of natural minerals (literature review) / A.I. Fedorova // Far East medical journal. - 2002. - № 3. - P. 82-84.

9. Yarovan, N.I. Physiological and biochemical status and milk yield in cows with subclinical ketosis when using Hotynetsky natural zeolites and lecithin in the treatment / N.I. Yarovan, I.A. Novikova // Vestnik of Orel SAU. - 2012. - № 6. - P. 87-89.

10. Frolova, Svetlana Vasilyevna Influence of siliceous marl on the functional state of the liver Holstein cows: abstract of disser. ... candidate of biological sciences: 06.02.05 / S.V. Frolova. - Ulyanovsk, 1999. - 21 p.

11. Shlenkina, T.M. Efficiency of various mineral supplements in the diets of pigs / T.M. Shlenkina, S.B. Vasina, N.A. Lyubin // Modern problems of intensification of production of pork. - Ulyanovsk: Ulyanovsk state agricultural Academy, 2007. - P. 259-264.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ БЕТА - КАРОТИНА НА

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНОВ У СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ

**Проворов Александр Сергеевич,
Любин Николай Александрович,
Проворова Наталья Александровна
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**

Проведены научные эксперименты по применению препаратов, содержащих бета-каротин, «Бетацинол» и «Бетавитон» как добавки к рациону свиней. Опыты проводили в племенном объединении «Стройпластмасс-Агропродукт» Ульяновской области на свиноматках крупной белой породы, на суточных и 60-суточных поросятах. По заключению эксперимента был проведен убой поросят в 1 и 60 суточном возрасте по 3 головы из группы. Дозы по каротину соответствовали нормам кормления для этих животных. Состав препаратов включает бета-каротин и витамин E, отличаются лишь содержанием аскорбината цинка в «Бетациноле» и витамином C в «Бетавитоне». Материалом была кровь, которую брали у животных до утреннего кормления, биохимические показатели исследовали по методикам, используя наборы реактивов БИО-ТЕСТ Лахема Диагностика, а также печень новорожденных и 60-суточного возраста поросят.

Выявлена интенсивность и корректирующее влияние новых препаратов бета-каротина на показатели липидного обмена в крови у свиноматок во время беременности и в период молокообразования, а также углеводного обмена в печени у поросят. Под влиянием бета-каротиновых добавок у супоросных маток идет использование липидов и резервов из жирового депо, как источников энергии при развитии плода, а у лактирующих маток препарата «Бетацинол» оказало нормализующее влияние, «Бетавитон» - стимулирующее, повышая уровень липидного обмена. Введение в организм поросят данных препаратов оказалось энергетически выгодным, на что указывают благоприятные изменения, то есть активизация окислительно-восстановительных реакций в тканях печени, когда идет усиление гликолиза и оптимальное использование энергетических ресурсов.

EFFECT OF BETA - CAROTENE ON SOME PARAMETERS OF LIPID AND CARBOHYDRATE METABOLISM IN SOWS AND PIGLETS

**Provorov Alexander Sergeevich,
Lyubin Nikolay Alexandrovich,
Provorova Natalya Alexandrovna
FSBEI HPE «Ulyanovsk state agricultural
academy named after P. A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1. tel.:
8(8422)55-23-75, e-mail – provorovanata@mail.ru**

Key words: carotene-drugs, betacinol, betaviton, physiological and biochemical status, blood lipids, diet, body, liver.

Scientific experiments on the use of drugs were held, containing beta-carotene, «Betacinol» and «Betaviton» as a supplement to the diet of pigs. The experiments were carried out in tribal alliance «Stroyplastmass-Agroproduct» in Ulyanovsk region on the sows of large white breed on daily and 60-day old piglets. At the conclusion of the experiment slaughter of pigs at 1 and 60-day old was conducted by 3 heads from the group. Doses of carotene corresponded to norms of the feeding of these animals. The composition of the drugs include beta-carotene and vitamin E, differ only in the content of ascorbate of zinc in «Betacinol» and vitamin C in «Betaviton». Blood was the material, which was taken from the animals before the morning feeding, biochemical parameters were investigated by the method using the reagent kits БИО-ТЕСТ Лахема Diagnosis and also liver of newborn and 60-day old piglets.

The intensity and corrective effect of new preparations of beta-carotene on lipid metabolism in the blood of sows during pregnancy and in the period of milk formation and carbohydrate metabolism in the liver of piglets were identified. Under the influence of beta-carotene supplementation in pregnant sows there is the use of lipids and reserves of fat depots, as energy sources during the development

of the fetus, the drug «Betacolin» has a normalizing effect in lactating mares, «Betaviton» stimulating, improving lipid metabolism. The introduction of these drugs in the body of pigs turned out to be energetically favorable, which indicate favorable changes, i.e. the activation of redox reactions in the tissues of the liver, when there is the increase in glycolysis and optimal use of energy resources.

Bibliography

1. Alekseyev, V.A. Optimizing vitamin nutrition of pigs /V.A. Alekseyev //Proceedings of the XIV. International scientific-practical conference on pig breeding «Modern problems of intensification of production of pork» July 11-13, 2007. V. 2.- Ulyanovsk. – 2007. – P. 29-34.
2. Alpayev, S.P. Immunological activity of beta-carotene under senile immunodeficiencies /S.P. Alpatov, T.I. Sergeyeva //Russian scientific conference «Man and medicine». Abstracts.- M. – 1996. – P 6.
3. Dozorov, A.V. Physiological and biochemical status of sows and piglets during enrichment of diets with soy okara /A.V. Dozorov, S.V. Dezhatkina. //Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2011. № 4. - P 53-57.
4. Dushkin, V.V. The content of carotene in view of its fractional composition in the feed, depending on soil and climatic zones of cultivation in Ulyanovsk region /V.V. Dushkin. //Chief zootechnician. - 2008. – № 4. - P. 21-23.
5. Lyubin, N.A. Change of parameters of lipid and carbohydrate metabolism in pigs using beta-carotene preparations /N.A. Lyubin, A.S. Provorov, N.A. Provorova, S.V. Dezhatkina //Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2013. № 3 (23). - P. 80-86.
6. Lyubin, N.A. Waste product of soybean production during growing of pigs for meat /N.A. Lyubin, I.N. Khayrullin, S.V. Dezhatkina, A.V. Dozorov, A.Z. Mukhitov. //Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2010. № 1. - P. 52-60.
7. Lyubina, E.N. A-vitamin availability of pigs at different levels of beta-carotene in the diets /E.N. Lyubina, E.M. Romanova //Materials of International scientific-practical conference «Youth and science of the XXI century» P.1. - Ulyanovsk. – 2006. – P. 292-295.
8. Provorov, A.S. Carotene preparations of water-dispersing form as stimulants of lipid metabolism in the body of young pigs /A.S. Provorov, S.V. Dezhatkina, N.A. Provorova. //Scientific notes of Kazan state academy of veterinary medicine named after N. E. Bauman. 2011. - № 206. - P. 172-178.
9. Sveshnikova, E.V. Physiological changes in the body of sows and piglets when using enterotoxemia – B /E.V. Sveshnikova //Dissertation of c.b.s.- Ulyanovsk. – 2006. – 16 p.
10. Sidorenko, R.P. Improving the quality of pork with the introduction of L-carnitine in feed /P.P. Sidorenko //Proceedings of the XVII International scientific-practical conference on pig breeding «Modern problems of intensification of pig production in the CIS countries». 7-10 July 2010. V. 3.4. - Ulyanovsk. – 2010. – P. 146-153.
11. Marchioli, R. Antioxidant vitamins and preventions of cardiovascular disease: laboratory epidemiological and clinical trial data //Pharmacol Res. – 40, № 3, 1999.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИПОПЕПТИДОВ, СИНТЕЗИРУЕМЫХ BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS B15, МЕТОДОМ АНАЛИЗА НА ПОВЕРХНОСТИ ОТКЛИКА

**Фань Синь¹, Чжу Хунъюань¹, Го Даньян¹,
Золотухин Сергей Николаевич², Юдина
Татьяна Георгиевна³, Ван Дэлян¹,
Китайский государственный НИИ пищевой
и ферментативной промышленности
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА
им. П.А. Столыпина»²,
Московский Государственный
Университет им. М. В. Ломоносова³**

Задачей исследования была оптимизация производства липопептидов, синтезируемых *Bacillus amyloliquefaciens* B15, методом анализа на поверхности отклика.

В работе использовали штамм бацилл *B. amyloliquefaciens* B15, выделенный из кожицы виноградины, штамм хранится в Китайском государственном НИИ пищевой и ферментативной промышленности.

В качестве питательных сред были использованы: картофельный агар с дек-строзой (КАСД); питательный

бульон (ПБ); питательная среда Ланди, состоящая из 30 г глюкозы, 5 г глутамата натрия, 0,5 г MgSO₄, 0,5 г KCl, 1,0 г KH₂PO₄, 0,15 мг FeSO₄, 5,0 мг MnSO₄, 0,16 мг CuSO₄, 1000 мл H₂O; pH среды доводили до 7,0.

Посредством планов Плакетта-Бермана, метода «наискорейшего подъема» и планов Бокса-Бенкена были оптимизированы условия сбраживания и количество источников углерода и азота для питательной среды. Оптимальный состав питательной среды включал следующие компоненты: 36,28 г/л глюкозы и 12,77 г/л порошка дрожжевого экстракта при pH, равном 6,82. Оптимальным временем сбраживания была 69-часовая инкубация. При данных показателях выход липо-пептидов увеличился с 0,2686 г/л до 0,3309 г/л. Таким образом, производительность процесса увеличилась на 23,19 %. Исследования также показали существенное увеличение выхода липопептидов по сравнению с применением среды Ланди и глутамата натрия в качестве источника азота.

OPTIMIZATION OF LIPOPEPTIDE PRODUCTION BY BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS B15 USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY

**Fan Xi¹, Zhu Hongyuan¹, Guo Danyang¹,
Zolotukhin Sergey Nikolayevich², Yudina
Tatyana Georgiyevna³, Wang Deliang¹
China National Research Institute of
Food & Fermentation Industries¹
Beijing, tel. 8(10-086)13301175863, guody@mail.ru
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»²
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1;
mel. : 8(8422)55-95-34, fvm.zol@yandex.ru
Moscow State University named after M. V. Lomonosov³
119234. Moscow, Leninskiye Gory, 1,
build. 12, 8 (495) 939-27-76**

Key words: culture medium, fermentation, optimized, lipopeptides.

The objective of the study was to optimize the production of lipopeptides synthesized by *Bacillus amyloliquefaciens* B15, by method of analysis of the response surface.

In this work, we used a strain of bacilli *B. amyloliquefaciens* B15 isolated from the skin of grapes, the strain is stored in the China national Institute of food and fermentation industry.

As a growth medium we used: Potato Dextrose Agar (PDA); Nutrient Broth (NB); Landy medium, consisting of 30 g Glucose, 5 g L-Sodium Glutamate, 0,5 g MgSO₄, 0,5 g KCl, 1,0 g KH₂PO₄, 0,15 mg FeSO₄, 5,0 mg MnSO₄, 0,16 mg CuSO₄, 1000 mL H₂O; pH 7,0.

By studying optimized carbon and nitrogen sources, Plackett-Burman design, steepest ascent experiment and response surface methodology, for its medium and fermentation conditions were optimized. The optimal composition of the nutrient medium consisted of the following components: 36,28 g/l glucose and 12,77 g/l of powder yeast extract at a pH of 6,82. The optimal fermentation time was 69-hour incubation. The yield of lipopeptides increased from 0.2686 g/L to 0.3309 g/L through the optimized solution, whose efficiency increased 23.19%. And it had a significant increase compared with the Landy medium with L- Sodium Glutamate as nitrogen source.

Bibliography

1. Kei A, Atsushi K, Gakuzo T Surfactin a crystalline peptidolipid surfactant produced by bacillus subtilis isolation, characterization and its inhibition of fibrin clot formation [J]. Biochemical and Biophysical Research Communication, 1968, 31(3):488-496.
2. Martin K, Joachim V, Britta K, et al. Separation and characterization of surfactin isoforms produced by *Bacillus subtilis* OKB 105 [J]. Journal of Colloid and Interface Science, 1998, 204: 1-8.
3. Syuntaro H, Shigenobu Y, Hajime S, et al. Mulberry anthracnose antagonists (iturins) produced by *Bacillus amyloliquefaciens* RC-2 [J]. Phytichemistry, 2002, 61: 693-698.
4. Koumoutsis A, Chen X H, Henne A, et al. Structural and functional characterization of gene clusters directing nonribosomal synthesis of bioactive cyclic lipopeptides in *Bacillus amyloliquefaciens* strain Fzb42 [J]. Journal of Bacteriology, 2004, 186: 1084-1096.
5. Hathout Y, Ho Y P, Ryzhov V, et al. Kunstakins: a new class of lipopeptides isolated from *Bacillus thuringiensis* [J]. Journal of Natural Products, 2002, 63: 1492-1496.

6. Perez C, Suarez C, G.R. Castro. Antimicrobial activity determined in strains of *Bacillus circulans* cluster[J]. *Folia of Microbiology*, 1993, 38: 25-28.

7. Nishikori T, Naganawa H, Muraoka Y et al. Plipastatins: new inhibitors of phospholipase A2, produced by *Bacillus cereus* BMG302-Ff67. □. Structural elucidation of plipastatins[J]. *The Journal of Antibiotics*, 1986, 39: 755-761.

8. Marikawa M, Ito M, Tadayuki I. Isolation of a new surfactin producer *Bacillus pumilus* A-1, And Cloning and nucleotide sequence of the regulator gene, *psf-1* [J]. *Journal of Fermentation and Bioengineering*, 1992, 74:255-216.

9. Marc O, Philippe J. *Bacillus* lipopeptides: versatile weapons for plant disease biocontrol[J]. *Trends in Microbiology*, 2008, 16: 115–25.

10. Chen XH, Koumoutsi A, Scholz R, et al. Genome analysis of *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 reveals its potential for biocontrol of plant pathogens[J]. *Journal of Biotechnology*, 2009, 140, 27–37.

11. Lee SC, Kim SH, Park IH, et al. Isolation and structural analysis of bamylocin A, novel lipopeptide from *Bacillus amyloliquefaciens* LPO3 having antagonistic and crude oil-emulsifying activity[J]. *Arch Microbiol*, 2007, 188: 307–312.

12. Zhu Zhen, Luo Yi, Zhang Peng, et al. Screening a surfactin and iturin A producing strain and characterization of its lipopeptide products[J]. *Microbiology China*, 2011, 38(10): 1488-1498.

13. D. Vitullo, A. Di Pietro, A. Romano, et al. Role of new bacterial surfactins in the antifungal interaction between *Bacillus amyloliquefaciens* and *Fusarium oxysporum*[J]. *Plant Pathology*, 2012, 61: 689–699.

14. Hao Jianan, Cao Zhihui, Zhao Fengmei, et al. Exploring the Antifungal Activity of *Bacillus amyloliquefaciens* NK10.BA_{Hj}WT[J]. *Microbiology China*, 2011, 38(10): 903-908.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОМОРФОЛОГИИ СПИННОГО МОЗГА КРОЛИКА

**Фасахутдинова Алсиня Набиуловна,
Симанова Надежда Германовна,
Хохлова Светлана Николаевна
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**

Изучали морфологические особенности спинного мозга кроликов в возрастном аспекте. В данной работе, выполненной на новорожденных, двухнедельных, месячных, двух-, трех-, четырех- и шестимесячных кроликах, представлены данные о морфологии мякотных волокон белого вещества спинного мозга областей дорсального и вентрального канатиков и возрастных изменениях процентного соотношения серого и белого вещества мозга на уровне C_{VI-VII} , $Th_{VIII-IX}$ и L_{VI-VII} нейро-сегментов.

При измерении площади поперечного сечения исследованных нами нейро-сегментов спинного мозга установлено, что наибольшая площадь поперечного сечения спинного мозга имеет место в области C_6 и L_6 нейро-сегментов, а наименьшая - в грудном отделе спинного мозга.

В процессе развития животных изменение процентного соотношения площади белого и серого вещества спинного мозга направлено в сторону увеличения белого вещества. В результате наших исследований нами установлено:

1. Возрастные изменения микроморфологии спинного мозга кролика соответствуют общим закономерностям аналогичных преобразований у других животных, но их параметры и сроки имеют значительные видовые особенности.

2. С возрастом у кроликов происходит увеличение абсолютного количества серого и белого вещества спинного мозга, при этом относительное количество белого вещества увеличивается больше.

3. У новорожденных нервные волокна белого вещества спинного мозга слабо миелинизированы. После рождения миелинизация нервных волокон интенсивно протекает до половозрелого возраста, особенно в вентральных канатиках.

AGE-RELATED CHANGES OF MICROMORPHOLOGY OF SPINAL CORD OF RABBIT

**Fasakhutdinova Alsinya Nabiulovna,
Simanova Nadezhda Germanovna,
Khokhlova Svetlana Nikolayevna
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1, tel.
8(8422) 55- 95-31, e-mail: fasahutdinova@mail.ru**

Key words: nervous system, spinal cord, nerve fibers, neuro segments, myelination, age-related changes, grey and white matter, percentage, rabbits

Morphological features of the spinal cord of rabbits in the age aspect were studied. In this study, performed on newborns, fortnightly, monthly, two-, three-, four - and six month old rabbits, presents data on the morphology medullated fibers of the white matter of the spinal cord areas of dorsal and ventral cord and age-related changes in the percentage ratio of gray and white matter of the brain at the level CVI-VII, ThVIII-IX and LVI-VII neuro segments.

When measuring the cross-sectional area of investigated neuro segments of spinal cord it was established that the greatest cross-sectional area of the spinal cord takes place in the field of C6 and L6 neurosegments, and the least – in the thoracic spinal cord.

In the process of development of animals the rebalancing of square of white and gray matter of the spinal cord is directed to the increase of white matter. As the result of our research it was found out:

1. Age-related changes of the micro-morphology of the spinal cord of the rabbit correspond to the General regularities of similar transformations of other animals, but their parameters and terms have significant specific features.

2. With age there is the increase of the absolute number of gray and white matter of the spinal cord, at the same time the relative amount of white matter increases more.

3. Newborn The nerve fibers of the white matter of the spinal cord of newborn are loosely myelinated. After the birth, the myelination of nerve fibers intensively proceeds to mature age, especially in the ventral cord.

Bibliography

1. Age-related changes of the ganglia of the autonomic nervous system of dogs / N.G. Simanova, S.N. Khokhlova, T.G. Skripnik, A.N. Fasakhutdinova, E.N. Isayeva // *Agricultural science and education at the present stage of development: experience, problems and solutions. Materials of the III International scientific-practical conference.* - Ulyanovsk: Ulyanovsk state agricultural Academy, 2011.- P. 168-172.

2. Age-related morphology of neurocytol of cranial cervical and celiac ganglia of dogs / S.N. Khokhlova, N.G. Simanova, A.A. Stepochkin, A.N. Fasakhutdinova // *Mechanisms and patterns of individual development of man and animals. Materials of International scientific - practical conference dedicated to the 75th anniversary of the honored worker of science of the Russian Federation, doctor of biological Sciences, Professor Teltsove Leonid Petrovich.* - Saransk, 2013.- P. 188-194

3. Histogenesis of autonomic ganglia of dogs / N.G. Simanova, S.N. Khokhlova, T.G. Skripnik, A.N. Fasakhutdinova, E.N. Isayeva // *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy.*- 2001.- № 2.- P. 63-68.

4. Patterns of postnatal morphogenesis of the nervous system of domestic animals / N.G. Simanova, S.N. Khokhlova, N.P. Perfiyeva, A.A. Stepochkin, A.N. Fasakhutdinova, S.G. Pisaleva // *Agricultural science and education at the present stage of development: experience, problems and solutions. Proceedings of the V International scientific-practical conference.*-Ulyanovsk: Ulyanovsk state agricultural Academy named after P. A. Stolypin, 2013.- P. 146-154.

5. Simanova, N.G. Teaching methodology of the course the anatomy of domestic animals / N. G. Simanova // *Anniversary collection for the 75th anniversary of Professor N. A. Zhrebtsov.*-Ulyanovsk, 2005.- P. 38-40

6. Skripnik, T.G. Patterns of postnatal changes of myeloarchitectonics vagus nerve of animals / T.G. Skripnik, N.G. Simanova // *Current issues of agricultural science and education. Materials of International scientific-practical conference dedicated to the 65th anniversary of the Ulyanovsk state agricultural Academy.*- Ulyanovsk, 2008.- P. 27-31.

7. Comparative morphogenesis of neurocytol of cranial cervical and stellate ganglia of dogs / S.N. Khokhlova, N.G. Simanova, A.A.

Stepochkin, A.N. Fasakhutdinova // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy.- 2013.- № 1 (21).- P. 64-69.

8. Structural-functional changes of some sympathetic ganglia of carnivorous in different age periods / S.N. Khokhlova, N.G. Simanova, A.N. Fasakhutdinova, E.M. Maryin, O.N. Maryina // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy.-2010.- № 1.- P. 96-100.

9. Fasakhutdinova, A.N. Age peculiarities of skeletotomy of spinal cord of dog and rabbit / A.N. Fasakhutdinova, S.G. Pisaleva // The role of biology and veterinary medicine in the state program of agriculture development in 2008-2012. Materials of international scientific-practical conference. - Orenburg, 2008. - P. 117-118.

10. Fasakhutdinova, A.N. Skeletotomy spinal cord of the dog and rabbit/A.N. Fasakhutdinova, S.G. Pisaleva // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy.- 2010. - P. 39-41.

11. Fasakhutdinova, A.N. Materials on age-related morphology of the spinal cord of the rabbit / A.N. Fasakhutdinova // Jubilee collection (to the 75th anniversary of Professor N. A. Zhrebtsov). - Ulyanovsk: Ulyanovsk state agricultural academy, 2005. - P. 29-31.

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ КАКАО-ПОРОШКА НА НАЛИЧИЕ БАЦИЛЛ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПОРЧУ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (БВПП)

**Феоктистова Наталья Александровна,
Васильев Дмитрий Аркадьевич,
Золотухин Сергей Николаевич
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА
им. П.А. Столыпина»¹**

В статье представлены результаты исследований по подбору оптимальной методики для изучения качественного и количественного состава бацилл, вызывающих порчу продуктов питания, какао-порошка, как одного из основных компонента рецептуры кондитерских изделий. Оценка качества какао-порошка проведенная нами по 11 партиям, показала, что количество бактерий рода *Bacillus* в исследованных пробах какао-порошка изменяется в пределах от $5,1 \times 10^2$ КОЕ/г до $6,2 \times 10^5$ КОЕ/г. Показано, что срок бактериологического исследования по традиционной схеме выделения и дифференциации бацилл первой морфологической группы (Gordon, 1973), составляет 107 часов при значительных экономических затратах. Модифицированная схема ускоренной идентификации БВПП с применением «Ключа для первичной дифференциации бактерий рода *Bacillus*» составляет 77 часов. Изученные биологические свойства выделенных культур позволили отнести их к видам *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus* (mesentericus), *Bacillus mycoides*, *Bacillus megaterium*. Значительные временные и материальные затраты не позволяют применять данные методики в производственных лабораториях, в виду невозможности останавливать технологический процесс производства кондитерских изделий до получения результата бактериологического исследования с ККТ (критической контрольной точки) системы обеспечения безопасности пищевой продукции НАССР.

Схема фагоидентификации составляет 29 часов и свидетельствует об эффективности применения разработанных нами специфических фаговых препаратов с целью типирования бактерий рода *Bacillus*, так как сокращение время исследования и снижение трудозатрат на фоне экономии дорогостоящих питательных сред и реактивов, не снижает качества исследования, что было продемонстрировано нами в данном эксперименте.

RESULTS OF THE COMPARATIVE ANALYSIS OF BACTERIOLOGICAL METHODS OF COCOA POWDER FOR THE PRESENCE OF BACILLI THAT CAUSE SPOILAGE OF FOOD PRODUCTS (BCSFP)

**Feoktistova Natalya Alexandrovna, Vasilyev Dmitry
Arkadyevich, Zolotukhin Sergey Nikolayevich
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»**

**432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1; tel.:
8(422)559547, e-mail feokna@yandex.ru**

Key words: cocoa powder, spoilage of food, *Bacillus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus mesentericus* (pumilus), *Bacillus megaterium*, bacteriophages, methodology, culture.

The article presents the results of research on the selection of the optimal technique for studying the qualitative and quantitative composition of the bacilli that cause spoilage of food products, cocoa powder, as one of the main components of the formulation of confectionery. Assessment of the quality of cocoa powder conducted in 11 parties, showed that the number of bacteria of the genus *Bacillus* in the investigated samples of cocoa powder ranges from $5,1 \times 10^2$ UFC/g to $6,2 \times 10^5$ UFC/g. It is shown that the term of bacteriological studies according to the traditional scheme of the isolation and differentiation of *Bacillus* of first morphological group (Gordon, 1973), is 107 hours at a considerable economic cost. A modified scheme of accelerated identification of BCSFP using the primary «Key for the differentiation of bacteria of the genus *Bacillus*» is 77 hours. The studied biological properties of the selected cultures allowed to refer them to the species *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus* (mesentericus), *Bacillus mycoides*, *Bacillus megaterium*. Considerable time and material expenses do not allow to use these techniques in industrial laboratories, in view of the inability to stop the technological process of production of confectionery products before receiving the results of bacteriological studies of CCP (critical control point) system for ensuring food safety.

Fago-identification scheme is 29 hours and testifies the efficient application of specific phage preparations with the aim of classifying bacteria of the genus *Bacillus* as a reduction of research time and reduction of labor costs against the cost of expensive culture media and reagents, does not reduce the quality of the research that has been demonstrated by us in this experiment.

Bibliography

1. Codexalimentarius. Honey, sugar, cocoa products and chocolate. - М.: «Ves mir», 2007. - p. 31-37.
2. Leonova I.B. Quality of chocolate and cocoa powder according to the microbiological criteria / dissertation on competition of a scientific degree of candidate of technical sciences / Russian economic Academy named after G. V. Plekhanov. - Moscow, 1993. - P. 3-5.
3. Skokan, L.G. Technological aspects of quality of confectionery/ dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of technical sciences, Moscow state Institute of food production. - Moscow, 2004. - P. 4-8.
4. Vasilyev, D.A. Development of parameters of the reaction of phage titer to display the bacteria *Bacillus mesentericus* in objects of sanitary supervision / D.A. Vasilyev, S.N. Zolotukhin, N.A. Feoktistova [and others] // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. - 2012. - № 3. - P. 69-73.
5. Vasilyev, D.A. Biosensor detection of bacteria of the genus *Bacillus* in milk and dairy products to prevent spoilage / D.A. Vasilyev, S.N. Zolotukhin, N.A. Feoktistova [and others] // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. - 2013. - № 4 (24). - P. 36-43.
6. Kaldyrkayev, A.I. Development of the system for the identification and monitoring of bacteria *Bacillus cereus*/ A.I. Kaldyrkayev, N.A. Feoktistova, A.V. Aleshkin // In the book: «Bacteriophages of microorganisms important for animals, plants and man.» - Ulyanovsk, 2013. - P. 211-225.
7. Petrukova, N.A. Bioindication of bacteria *Bacillus megaterium* in milk and dairy products / N.A. Petrukova, N.A. Feoktistova, D.A. Vasilyev [and others] // «Ecology of the native land: problems and solutions»: materials of all-Russian scientific-practical conference with international participation. - Kirov, 2014. - P. 375-377.
8. Gordon, R. The genus *Bacillus* / R. Gordon // In: Handb. Microbiol. Cleveland (Ohio), 1973. V.1. P.71-88.
9. Slepceky, R.A. The Genus *Bacillus*-Nonmedical / R.A. Slepceky, H.T. Hemphill // Prokaryotes. - 2006. - № 4. - P. 530-562.
10. Romanova, N.A. Comparative effectiveness of methods for the isolation of phages of bacteria *Bacillus megaterium* / N.A. Romanova, N.A. Feoktistova, S.N. Zolotukhin [and others] // Vestnik of the veterinary. - 2013. - № 1 (64). - P. 26-27.
11. Vasilyev, D.A. Characterization of the biological properties of bacteriophages of the species *Bacillus subtilis* / D.A. Vasilyev, N.A. Feoktistova, S.N. Zolotukhin [and others] // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. - 2011. - № 1. - P. 79-83.
12. Feoktistova, N.A. Methods for isolation of bacteriophages of the genus *Bacillus* / N.A. Feoktistova, V.A. Makeev, M.A. Yudina [and others] // Vestnik of the veterinary. - 2011. - V. 59. - № 4. - P.

13. Feoktistova, N.A. Development of the scheme of the study of material with the purpose of isolation and rapid identification of bacteria of species *Bacillus subtilis* and *Bacillus cereus* / N.A. Feoktistova, A.I. Kaldyrkayev, A.K. Mustafin // *News of the Orenburg state agrarian University*. - 2011. - V. 4. - № 32-1. - P. 288-290.

ПОВЫШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ХРЯКОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В ИХ РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Нарижный Александр Григорьевич, Анисимов Артур Григорьевич, Джамалдинов Абдулазиз Чупанович
ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Изучали влияние введение в рацион хряков таких биологически активных веществ, как дигидрохверцетин и эссенциальные фосфолипиды, на воспроизводительные качества хряков-производителей.

В настоящее время применение БАВ естественного происхождения является все более актуальным для повышения воспроизводительных качеств животных.

Для этой цели ранее применялся целый ряд биологически активных веществ, способствующих повышению общей резистентности организма животных, а также нормализующих репродуктивную функцию.

Установлено, что антиоксиданты играют огромную роль в процессе предотвращения перекисного окисления липидов, происходящего непрерывно в организме человека и животных, что негативно сказывается как на общем состоянии, так и на репродуктивной функции.

Эссенциальные фосфолипиды использовались изначально как гепатопротекторы, однако в настоящее время доказана их роль в качестве усилителя фертильности спермы человека и животных.

В данных исследованиях установлено, что скормливание дополнительно к основному рациону антиоксиданта дигидрохверцетина и источника фосфолипидов – препарата Мослестин способствовало улучшению таких воспроизводительных качеств хряков-производителей, как длительность звеньев полового рефлекса, качественных и количественных показателей спермы, результативности искусственного осеменения свиноматок.

Наилучшие результаты получены при комплексном введении в рацион хряков 2,5г препарата Мослестин и антиоксиданта дигидрохверцетин в дозе 0,5 мг/кг живой массы животных.

IMPROVING THE REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF BOARS WITH INTRODUCTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES TO THEIR DIET

Narizhny Alexander Grigoryevich,
Anisimov Artur Grogoryevich,
Dzhamaldinov Abdulaziz Chupanovich
All-Russian research Institute of animal husbandry
named after L. K. Ernst, 142132, Moscow
region, Podolsky district, v. Dubrovitsy tel.
8-915-066-47-38, e-mail: narighiy@mail.ru

Key words: boars, sperm, dihydroquercetin, essential phospholipids, the fertility of sows.

We studied the effect of the introduction in the diet of boars of such biologically active substances, as dihydroquercetin and essential phospholipids on the reproductive quality of boars manufacturers.

At the present time, the use of biologically active substances of natural origin is increasingly important to increase the reproductive qualities of animals.

For this purpose, a series of biologically active substances, contributing to the overall resistance of the organism of animals, as well as normalizing reproductive function were previously used.

It is established that antioxidants play a huge role in the

prevention of lipid peroxidation occurring continuously in humans and animals, which adversely affects the General condition, and reproductive functions.

Essential phospholipids were used initially as hepatoprotectors, however, currently their role as an amplifier of fertility sperm of humans and animals was proven.

These studies found that feeding of, in addition to the basic diet, antioxidant dihydroquercetin and source of phospholipids - preparation Mosletsin contributed to the improvement of such reproductive characteristics of boars manufacturers, as the length of the links of the sexual reflex, the quantity and quality of sperm, the effectiveness of artificial insemination of sows.

Best results were obtained with a comprehensive introduction into the diet of grunts 2,5 g of preparation Mosletsin and antioxidant dihydroquercetin in the dose of 0,5 mg/kg body weight of the animals.

Bibliography

1. Improving the productivity of boars/ A.G. Narizhny, V.I. Vodyannikov, E.G. Pomorova, V.M. Breslavets, G.S. Pokhodnya// *Belgorod. Vezelitsa*, - 2001. - 207p.
2. Dzhamaldinov, Abdulaziz Chupanovich. Intensification of reproductive function of boars manufacturers using biotechnological methods. 03.00.13 – physiology: dis.....doctor of biological sciences/ A.C. Dzhamaldinov. – Dubrovitsy, 2006.- 318p.
3. Panin, A.N. Biologically active agents in animal husbandry and veterinary/ A.N. Panin, M.N. Ravilov, I.E. Platonov// *Abstracts of all-Russian scientific conference*. M: VGNKI. – 2001. – P. 88-90.
4. Gneusheva, N.S. The use of various forms of drugs from the mother's milk of bees in the reproduction of pigs/ N.S. Gneusheva, A.G. Narizhny// *Materials of International scientific-practical conference «Actual problems of veterinary medicine in modern conditions»*. Krasnodar. – 2006. –P.333-335.
5. Komova, Z.P. The use of *Rhodiola rosea* for correction of reproductive function in boars with low potency. /Z.P. Komova, A.G. Narizhny, G.M. Burlaka// *Proceedings of the International conference*. - Voronezh. – 1999. – P.327-329.
6. Komova, Z.P. Improving the reproductive function of pigs by feeding with biologically active drugs /Z.P. Komova, A.N. Kuripko, A.G. Narizhny, O.N. Rusetskaya, E.G. Savin// *Third international conference «Actual problems of biology in animal breeding»*. - Borovsk. – 2000. – P.301-303.
7. Klinsky, Y.D. Methodical recommendations for the stimulation of sexual function of boars/ Y.D. Klinsky// *Dubrovitsy*. – 1990. – 12p.
8. Filatov, A.V. The use of potassium containing immunomodulator to increase the reproductive abilities of boars/ A.V. Filatov, I.G. Konopeltsev, A.F. Sapozhnikov, E.V. Chernykh// *Zootechnics*. - №5. – 2002.
9. Ushkalova, E.A. Place of essential phospholipids in modern medicine/ E.A. Ushkalova// *Farmateka*. – 2003. - №10. – P 26-30.
10. Skatkov, S.A. Effect of phospholipids on fertility/ S.A. Skatkov// *Problems of reproduction*. – 2002. - №3. – P.57-60.
11. Narizhny, A.G. Indicators of sperm of boars and reproduction of sows with the use of dihydroquercetin/ A.G. Narizhny, A.G. Anisimov, A.T. Mysik// *Zootechnics*. – 2013. №9. – P.29-31.

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ МЕХАНИЗМОВ КОАГУЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ КРОВИ У СОБАК С ОПУХОЛЕВЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Рубленко Михаил Васильевич¹, Белый Дмитрий Дмитриевич²
Белоцерковский национальный аграрный университет¹,
Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет²

Актуальность исследований обусловлена широким распространением и необходимостью улучшения результатов лечения опухолевых поражений молочной железы у собак, что возможно путём влияния на механизмы коагуляции и фибринолиза крови. Кроме того, показатели гемостазиологического статуса позволяют обеспечить быструю, малотравматичную и достаточно точную оценку рисков и прогнозов при данной патологии. Одним из важнейших скрининговых тестов для оценки свёртывающей системы крови является

протромбиновое время, определение которого позволяет оценить «внешний» и «общий» пути сворачивания крови.

Учитывая актуальность проблемы, была поставлена цель исследования: оценить значимость протромбинового времени как маркера механизмов коагуляции крови при опухолевом процессе в дооперационный период, а также после экстирпации неоплазий молочной железы у собак.

Анализ полученных результатов подтверждает усиление коагуляционных механизмов при новообразованиях: протромбиновое время у пациентов при злокачественном течении составляло $44,26 \pm 2,45$ с, доброкачественном - $28,01 \pm 3,77$ с (у клинически здоровых собак - $8,72 \pm 0,91$ с).

Динамика протромбинового времени на фоне хирургического вмешательства, независимо от злокачественности неоплазии, имела тенденцию к снижению, но к моменту завершения наблюдения (14 сутки) нормализация не была констатирована: средние показатели превышали физиологические в 2,9 (злокачественные) и в 2,5 (доброкачественные) раза.

Таким образом, определение протромбинового времени позволяет оценить степень нарушений гемостазиологического статуса и может быть использовано с диагностической целью, для контроля эффективности лечения, а также разработки фармакологических схем коррекции системы гемостаза.

ASSESSMENT OF VIOLATIONS OF THE MECHANISMS OF COAGULATION ABILITY OF THE BLOOD IN DOGS WITH NEOPLASTIC LESIONS OF THE MAMMARY GLAND

Rubenko Mikhail Vasilyevich, doctor of veterinary sciences, professor, academician of NAAS of Ukraine, head of the department «Surgery and diseases of small domestic animals» Belaya Tserkov national agrarian university 09111, Ukraine, Kiev region, Belaya Tserkov, st. Stavishchenskaya, 126 Tel.: +38(04563)57804

Bely Dmitry Dmitriyevich, candidate of veterinary sciences, professor of the department «Surgery and obstetrics farm animals» Dnepropetrovsk state agrarian university 49600, Ukraine, Dnepropetrovsk, st. Voroshilova, 25 Tel.: +38(0562)683377, e-mail: dmdmbeliy@mail.ru

Key words: dogs, neoplasm, mammary gland, hemostasiological status, prothrombin time.

The relevance of research is explained by the wide distribution and the need to improve results of treatment of neoplastic lesions of the mammary gland in dogs, which is possible by influencing on the mechanisms of coagulation and fibrinolysis of blood. In addition, the indicators hemostasiological status enable a rapid, low-impact and reasonably accurate risk assessments and forecasts at the given pathology. One of the most important screening tests for evaluation of the blood coagulation system is the prothrombin time, the definition of which allows to estimate the "external" and "General" ways of blood clotting.

Taking into consideration the urgency of an issue, the aim of the research was: to evaluate the significance of the prothrombin time as a marker of the mechanisms of blood coagulation in the tumor process in the preoperative period, and after removing neoplasms of the mammary gland in dogs.

Analysis of the results confirms the strengthening of coagulation mechanisms in tumors: prothrombin time in patients with malignant course was $44,26 \pm 2,45$ с, benign - $28,01 \pm 3,77$ с (in clinically healthy dogs - $8,72 \pm 0,91$ с).

The dynamics of the prothrombin time on the background of surgical intervention, regardless of malignancy of neoplasms tended to decrease, but by the end of observation (the 14th day) the normalization was not found: the average rates exceeded the physiological ones by 2,9 (malignant) and by 2,5 (benign) times.

Thus, the determination of prothrombin time allows us to estimate the degree of impairment of the hemostasiological status and can be used for diagnostic purposes, to monitor the effectiveness of treatment, as well as the development of pharmacological correction circuits of the hemostatic system.

Bibliography

1. Corsi M.P. Blood coagulation changes and neoplastic pathology / M.P.Corsi, M. DeMartinis, G. DiLeonardo [et al.] // *Recenti Prog. Med.* – 2000. – Vol. 91(10). – P. 532-537.

2. Łojko A. Relation between abnormalities of hemostasis and neoangiogenesis in breast cancer patients / [Łojko A., Zawilska K., Grodecka-Gazdecka S., Komarnicki M.] // *Współczesna Onkologia.* – 2006. – Vol. 10. – P. 515–520.

3. Saavedra V.P. Hemostatic abnormalities in dogs with carcinoma: a thromboelastographic characterization of hypercoagulability / [Saavedra V.P., Garcia L.A., López Z.S., Couto G.] // *Vet. J.* – 2011. – Vol. 190(2). – P. 78-83.

4. Maruyama H. The incidence of disseminated intravascular coagulation in dogs with malignant tumor / H. Maruyama, T. Miura, M. Sakai [et al.] // *J. Vet. Med. Sci.* – 2004. – Vol. 66(5). – P. 573-575.

5. Mitrushkin D.E. Hemorrhagic diathesis under metastatic breast cancer in dogs / D.E. Mitrushkin, E.A. Korniyushenkov // *RVZH.* – 2013. – № 3. – P. 30-35.

6. Andreasen E.B. Haemostatic alteration in a group of canine cancer patients are associated with cancer type and disease progression / E.B. Andreasen, M. Tranholm, B. Wiinberg [et al.] // *Acta Veterinaria Scandinavica.* – 2012. – Vol. 54. – P. 3.

7. Rublenko M.V. Changes of hemostasis in patients with malignant mammary tumors in dogs / M.V. Rublenko, D.D. Bely // *Proceedings of the third all-Russian conference on veterinary surgery.* – Moscow, 2013. – P. 136.

8. Bely D.D. Mechanisms of blood clotting in the postoperative period for mammary gland tumors in dogs / D.D. Bely, M.V. Rublenko // *Scientific journal of veterinary medicine: collection of proceedings.* – Belaya Tserkov, 2014. – Iss. 13(108). – P. 44–47.

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТ КОНЦЕНТРАЦИИ И ПЕРЕХОДОВ КАБАНА В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ УГРОЗЕ ЗАНОСА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ

**Рыжаков Альберт Валерьевич, Русецкий Станислав Станиславович
ФГБУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»**

Разрабатывали комплекс мер по предотвращению заноса и распространения африканской чумы свиней на территории Вологодской области.

Проведение полевых работ выполняли с использованием методов визуального наблюдения и анализа следов жизнедеятельности животных.

Использовали временные методические рекомендации по летнему учёту кабана в охотничьих хозяйствах нечернозёмной зоны. Учет проводили в начале осени, непосредственно перед открытием промыслового (охотничьего) сезона.

К наиболее типичным местам обитания кабана в Вологодской области следует отнести глухие, обширные по площади массивы в малонаселённых местах. В основном это хвойные и смешанные леса, перемежающиеся с болотами и водоёмами. Концентрация кабана здесь зависит от ряда факторов: защитности угодий, наличия доступных кормов, индивидуальных особенностей животных. Переходы животных из Вологодской области в Ярославскую область и обратно были отмечены на юге района около следующих деревень: Алексеево, Ильинское, Починок, Александровское. В Грязовецком районе места перехода выявлены в 4, 9, 10, 41, кварталах в РО РОО ВООУР, ООО «Яськина поляна» в 65, 64 кварталах, а также возле деревни Аркатово Ярославскую область и в районе реки Лежа в Костромскую область в 97 и 98 кварталах туда и обратно. У станции Вохтога обнаружены переходы из Костромской области Буйского района в Грязовецкий район туда и обратно в 32 и 34 кварталах. В Шекснинском районе места переходов возле деревень Бирючьево и Соколье, а также в районе деревни Фоминское в 45 квартале. В Череповецком районе переходы в Ярославскую область обнаружены возле 9 и 11 кварталов, а также в 122 и 123 кварталах на юге Череповецкого района. Переходы животных из Устюженского района Вологодской об-

ласти в Сандовский район Тверской области и обратно были отмечены около следующих деревень: Никола, Сычёво, Кривцово, Хмелево.

Обитание кабанов в Вологодской области проявляет выраженную приуроченность стаи к антропогенному ландшафту, что значительно повышает уровень разнообразных спонтанных контактов и общений между кабаном, домашними свиньями и человеком в ветеринарно-эпидемиологическом плане. Локализация кабана в Вологодской области обусловлена прежде всего пищевыми ресурсами, а высокая мобильность этих животных дает им возможность в поисках пищи совершать длительные миграционные заходы на многие сотни километров в Ярославскую, Тверскую, Костромскую области.

IDENTIFYING PLACES OF CONCENTRATION AND TRANSITIONS OF WILD BOAR IN VOLOGDA REGION UNDER THE THREAT OF INTRODUCTION OF AFRICAN SWINE FEVER

Ryzhakov Albert Valeryevich, Rusetsky Stanislav Stanislavovich
FSBEI HPE «Vologda state milk Academy named after N.V. Vereshchagin»
160555, Vologda, v. Molochnoye, st. Shmidt 2,
Tel. 89211415676, e-mail: ryzhakov35@mail.ru

Key words: boars, localization, transition, African swine fever

We have developed a set of measures to prevent the introduction and spread of African swine fever on the territory of Vologda region.

The field work was performed using the methods of visual observation and analysis of traces of animals.

We used the provisional guidelines on summer accounting of wild boar hunting farms of non-Chernozem zone. The records were held in early autumn, just before the opening of the field (hunting) season.

The most typical habitats of wild boar in Vologda region include outlandish, large area arrays in sparsely populated areas. This is mainly coniferous and mixed forests, interspersed with swamps and ponds. The concentration of boar here depends on a number of factors: the protection of land, availability of feed, individual characteristics of the animals. Transitions of animals from Vologda region to Yaroslavl region and back were noted on the South of the district near the following villages: Alekseevo, Ilyinskoye, Pochinok, Alexandrovskoye. In Grayzovetsky district transition was identified in blocks 4, 9, 10, 41, in DO RPO VRSH&F, LLC «Yaskina Polyana» in blocks 65, 64, as well as near the village of Arkatovo in Yaroslavl region and in the area of the river Lezha in the Kostroma region in locks 97 and 98 b there and back. Transitions from Kostroma region of Buyinsky district in Grayzovetsky district there and back in blocks 32 and 34 were found at the station Vokhtoga. In Sheksninsky district the crossings near the villages Biryuchyovo and Sokolye, as well as near the village Fominskoye in block 45. In Cherepovets district transitions to Yaroslavl region were found near blocks 9 and 11, and blocks 122 and 123 on the South of Cherepovets district. Transitions of animals from Ustyuzhensky district of Vologda region in Sandovsky district of Tver region and back were noted near the following villages: Nicola, Sychevo, Krivtsovo, Khmelevo.

Habitat of wild boars in Vologda region shows a distinct distribution of habitats to anthropogenic landscape that enhances the level of varied spontaneous contacts and communication between wild boar, domestic pigs and humans in veterinary epidemiology. Localization of wild boar in the Vologda region is primarily due to food resources, and the high mobility of these animals allows them to find food to make long migratory visits to many hundreds of kilometers in Yaroslavl, Tver, Kostroma regions.

Bibliography

- 1 Kovalenko, Y R. African swine fever / Y R. Kovalenko, M. A. Sidorov, L. G. Burba. — M., 1972. - 200 p.
- 2 Bakulov, I. A. Problems of the modern evolution of African swine fever / I. A. Bakulov, V V Makarov // Vestnik of agricultural science. - 1990. - № 3. - P. 46—55.
- 3 Ayzin, B.M. The habitats of wild ungulates / B.M. Ayzin //

Hoofed fauna of the USSR. M.: Nauka, 1980. - P. 58-59.

4 Anoshin R.M. Wildboar and upland fowl // Questions of intensification of hunting. M., 1995. — P. 170-177.

5 Antonets N.V. Some features of the ecology of wild boar of Kherper population // Influence of anthropogenic transformation of the landscape on the population of terrestrial vertebrates. M., 1988. P. 1. P. 174-176.

6 Baskin L.M. Behavior of ungulates. M.: Nauka, 1976. 295 p.

7 Blagoveshchensky V.A. What forest needs the wild boar? Hunting and farming. 1977. №5. P. 10-11.

ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КРОВИ КОРОВ ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ С НАЗНАЧЕНИЕМ ВОДНИТА

Замалтдинов Рустам Хакимович,
Григорьев Василий Семенович
ФГБОУ ВПО «Самарская ГСХА»

В работе описываются результаты исследований по использованию минеральной кормовой добавки Воднит Водинского месторождения Красноярского района Самарской области в кормлении коров первой лактации. Опыт проведен на физиологически здоровых животных, содержащихся в хозяйственных условиях, благополучных по инфекционным и инвазионным болезням. Зооигиенические условия содержания и кормления животных удовлетворительные. Рационы и нормы кормления коров рассчитаны на получение 6000 литров молока за 305 дней лактации. Минеральную кормовую добавку Воднит предварительно обжигали при температуре 110°C в течение 40 минут, фракционировали до размеров частиц 0,5-1 мм.

Установлено, что включение Воднита в рацион животных опытной группы в дозе 3% от массы концентрированного корма улучшает общие физиологические показатели организма, в крови повышается содержание калия на 6,6%, общего кальция — на 18,4%, неорганического фосфора — на 11,8%, натрия — на 6,0%, относительно таковых показателей животных контрольной группы. Положительные изменения физиологических показателей и минерального состава крови у животных опытных групп, по-видимому, связаны с временным удалением из организма патогенных факторов, поступающих с кормом, водой и воздухом, путем сорбции минеральной кормовой добавки Воднит. Что способствовало наиболее полному усвоению питательных веществ корма животными опытной группы, которые по сравнению с коровами контрольной группы имели большую молочную продуктивность — на 6,9%, содержание белка в молоке у них было выше на 8,5%, жира — на 4,7%.

DYNAMICS OF MINERAL COMPOSITION OF BLOOD OF COWS OF FIRST LACTATION WITH PRESCRIPTION OF VODNIT

Zamaltidinov Rustam Khakimovich,
Grigoryev Vasily Semenovich
FSBEI HPE «Samara SAA»
446442, Samara region, v. Ust-Kinelsky, Uchebnaya st.,
2. Tel.: 89277706673, e-mail: rustam.zam@mail.ru

Key words: mineral additive, lactation, blood, calcium, potassium, phosphorus.

The paper describes the results of studies on the use of mineral feed additives Vodnit of Vodinsky deposits in Krasnoyarsk district of Samara region in feeding cows first lactation. The experiment was conducted at physiologically healthy animals contained in the economic conditions, successful in infectious and parasitic diseases. Appropriate conditions and feeding of the animals are satisfactory. Rations and rates of feeding cows are used for getting 6000 liters of milk in 305 days of lactation. Mineral feed additive Vodnit was pre-annealed at a temperature of 110° C for 40 minutes, it was fractionated to particle sizes of 0.5-1 mm.

It is established that the introduction of Vodnit in the diet of animals from the experimental group at a dose of 3% by weight of concentrated feed improves overall physiological parameters of the body, increases blood potassium by 6,6%, total calcium — by 18,4%, inorganic phosphorus by 11,8%, sodium — by 6,0% comparing to those metrics of animals of the control group. Positive changes in

physiological characteristics and mineral composition of the blood in animals of the experimental groups, seems to be connected with a temporary removal from the body of pathogenic factors coming from food, water and air through the sorption of mineral feed supplement Vodnit, that contributed to the full absorption of nutrients of feed by the animals from the experimental group, compared to the cows in the control group they had greater milk productivity - by 6,9%, the protein content of milk is higher by 8,5%, fat — by 4,7%.

Bibliography

1. Antonov, B. I. Laboratory tests in veterinary medicine, biological and mycological; guide / B. I. Antonov, T. F. Yakovlev, V. I. Deryabin. – M. : Agropromizdat, 1991. – 186 p.
2. Vinichenko, G. V. The influence of local natural minerals in the transamination enzymes of blood of pigs in early postnatal ontogenesis / G. V. Vinichenko, V. S. Grigoryev // News of Orenburg state agrarian University. – 2010. – №4 (28). – P. 258-261.
3. Grigoryev, V. S. Effect of feed additives Vodnit on morpho-physiological and productive performance of pigs // News of Samara state agricultural Academy. – 2014. – №1. – P. 21-25.
4. Zubarev, P. A. The unique properties of zeolites // Senior specialist. – 2004. – №3. – P. 15-17.
5. Kalashnikov, A. P. Norm and feeding of farm animals : a reference guide / A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. Shcheglova, N. I. Kleymonov. – M., 2003. – 456 p.
6. Kondrakhin, I. P. Methods of veterinary clinical laboratory diagnosis : reference. – M. : KolosC, 2004. – 520 p.
7. Lineva, A. Physiological rates of animals : reference. – M. : Akvarium LTD, 2003. – 256 p.
8. Lyubin, N. A. Biochemical principles of bone formation under the influence of mineral additives / N. A. Lyubin, I. I. Stetsenko, G. M. Shlenkina // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. – 2011. – №4. – P. 57-64.
9. Molyanova, G. V. The effect of thymosin- α on the dynamics of θ -cells in the blood of purebred pigs in early postnatal ontogenesis // News of Samara state agricultural academy. – 2011. – №1. – P. 30-33.
10. Ulitko, V. E. Physiological condition of the cows and calves of milk period depending on the fractional composition of carotene in their diet / V. E. Ulitko, V. V. Dushkin // Fundamental and natural problems of increase of efficiency of agricultural animals in the changed conditions of the economic system and ecology : collection of scientific works -- Ulyanovsk, Ulyanovsk state agricultural Academy, 2005. – V. 2. – P. 182-188.

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ И МАССУ ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК

**Иванова Елена Юрьевна, Лаврентьев
Анатолий Юрьевич
ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная
сельскохозяйственная академия»**

Ввод в комбикорма ферментов позволяет повысить переваримость и усвояемость кормов, существенно снизить уровень дорогих ингредиентов. В производственных условиях ОАО «Племенной птицеводческий завод «Канашский» Канашского района Чувашской Республики в период с июля 2012 г. по октябрь 2013 г. был проведен научно-хозяйственный опыт на курах-несушках промышленного стада кросса «Хайсекс белый». Для проведения опыта было сформировано 3 группы кур-несушек по 57 голов в каждой: контрольная и 2 опытные группы. Возраст несушек при постановке на подготовительный период опыта составил 18 недель, начало основного периода в возрасте 22 недели, а в конце опыта 81 неделя. Контрольная группа получала комбикорм, соответствующий данному периоду ПК 1-1(17-40 недель), ПК 1-2(41-60 недель), ПК 1-3(61 неделя и старше). Комбикорм первой опытной группы обогащался дополнительно смесью ферментных препаратов амилосубтилина и целлюлюкса, вторая опытная- смесью протосубтилина и амилосубтилина. В контрольной группе яйценоскость на среднюю курицу в среднем составила 334,59 штук яиц, в 1 опытной группе-357,81 штук, а во 2 опытной группе- 350,9 штук. Яйценоскость на среднюю несушку в

контрольной группе составила 79,66%, в первой опытной группе- 85,19%, во второй опытной группе-83,55%. За год от одной средней курицы-несушки в опытных группах было получено по 1 опытной группе на 23,22 яйца и по 2 опытной на 16,31 яиц больше, чем в контрольной. В контрольной группе средняя масса яиц за период яйцекладки составила 62,37 г, в первой опытной группе- 64,22 г, а во второй опытной группе-63,07 г. Для повышения продуктивности кур-несушек и увеличения массы яиц целесообразно отдать предпочтение смеси амилосубтилина и целлюлюкса, так как совместное применение позволило получить большие значения яйценоскости и массы яиц. Проверенные решения по применению смеси ферментов помогут производителям яиц, несмотря на повышение стоимости кормов, увеличить яичную продуктивность и снизить себестоимость своей продукции.

EFFECT OF ENZYME PREPARATIONS ON EGG PRODUCTION AND WEIGHT OF EGGS OF LAYING HENS

**Ivanova Elena Yuryevna, Lavrentyev Anatoly Yuryevich,
FSBEI HPE «Chuvash state agricultural Academy»
429003, Chuvash Republic, Cheboksary,
Karl Marks av.,29; tel.: 8-965-684-61-09 ,
e -mail: dmitrieva030987@yandex.ru**

Key words: enzyme preparations, amylosubtilin, cellulox, protosubtilin, mixed feed, feeding rate, egg production, weight of eggs.

Introduction of enzymes in mixed feed can improve the digestibility and absorption of feed, substantially reduce the level of expensive ingredients. In terms of production of JSC Stud poultry farm «Kanashsky» of Kanashsky district of the Chuvash Republic in the period from July 2012 to October 2013 scientific-economic experience on hens-layers of commercial herd of cross «Hisexs white» was held. For experiment 3 groups of laying hens with 57 heads in each were formed: control and 2 experimental groups. The age of the hens when setting the preparatory period of experience was 18 weeks, beginning with the basic period at the age of 22 weeks, and in the end of the experiment - 81st week. The control group received mixed feed, corresponding to the period of the PK 1-1(17-40 weeks), PK 1-2(41-60 weeks), PK 1-3(61 week and older). The mixed feed of the first experiment group was additionally enriched with a mixture of enzyme preparations of amylosubtilin and cellulox, the second - with a mixture of protosubtilin and amylosubtilin. In the control group egg production on average chicken - 334,59 eggs, in the 1st experimental group - 357,81 eggs, and in the 2nd experimental group - 350,9 eggs. Egg production on average hen in the control group was 79,66%, in the first experimental group - 85,19%, in the second experimental group - 83,55%. For a year in the 1st experimental group was obtained by 23,22 eggs more and in the 2d group by 16,31 eggs more than in the control one. In the control group the average weight of the eggs during the laying period was 62,37 g, in the first experimental group - 64,22 g, and the second experimental group-63,07 g. To increase the productivity of laying hens and increase the weight of the eggs, it is advisable to prefer a mixture amylosubtilin and cellulox as joint application allowed us to obtain large values of egg production and egg mass. Proven solutions for the usage of a mixture of enzymes will help egg producers, despite the higher cost of feed, increase egg production and to reduce the cost of their products.

Bibliography

1. A guide to the birds of cross Hisexs white from JSC « Stud poultry farm Sverdlovsky» / T.A. Khmel'nitskaya, S.V. Sappinen, O.A. Troshkova, V.G. Peven, L.N. Ivashkina, V.A. Ivashkin, V.P. Urykina. - Kashino, 2007. - 82 p.
2. Pearce, J. Enzymes in poultry feeding / James Pearce // Bio. 2004. - № 3. - P. 29-32.
3. Ilyina, T.Y. Effect of enzyme preparation glucosidase on the digestibility of nutrients of the feed of laying hens T.Y. Ilyina, V.G. Chikhirzhin // Abstracts of scientific conference «Actual problems of veterinary medicine».- SPb, 1993.- P.25.26.
4. Kravchenko, N. Effective enzymes for poultry / N. Kravchenko, M. Monin // Poultry breeding. – 2006-№4- P.26-27.

5. Svezhentsev A.I., Ezdakov N.V., Demidenko V.V. Using kayod and pectofoidin P10x in diets / A.I. Svezhentsev, N.V. Ezdakov, V.V. Demidenko // *Animal husbandry*. – 1976. – №5. – P. 60-61.

6. Galetsky V.B. Using wilzim while feeding laying hens / V.B. Galetsky // *Materials of scientific conference St. Petersburg - SPB, 2000.* – P. 80.81.

7. L-lysine monochloride in diets of laying hens / A. Lavrentyev, A. Terentyev, E. Nemtseva, T. Egorova // *«Kombikorma»* №2, 2014, p. 51-53.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ ЗААНЕСКОЙ ПОРОДЫ

Пушкарев Михаил Георгиевич, Леконцева Наталья Александровна
ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА»

Изучали влияние типов селекции, периодов лактации и сезона года на молочную продуктивность коз заанеской породы.

Для проведения опыта были отобраны 3 группы коз заанеской породы, по 8 голов в каждой. Первая группа – козы «татарской» селекции, привезенные из Татарстана, 2-я группа – «башкирской» селекции (из Башкирии), 3-я группа (контрольная) – козы общего стада (местная селекция).

В результате выявлено, что наибольшие удои были в весенне-летний период (2,45-3,14 кг). Выше у коз первой группы на 7,2% и 22,8% по сравнению с удоями коз второй и третьей групп соответственно. Выход молочного жира, у коз «татарской» селекции составил 31,36 кг за лактацию, при коэффициенте молочности 1363,8%. По содержанию сухого вещества молоко коз отвечает требованиям осенью (13,64-13,76%). Летом было самое низкое содержание сухого вещества (12,15%), которое к зиме повышается до 14,8%. Эта тенденция наблюдается и с массовой долей СОМО, жира, белка и казеина. Массовая доля белка не соответствует регламенту весь год и колеблется с 3,0% до 3,5%. Содержание казеина отвечает нормам в осенний и зимний периоды (2,62-2,83%). Массовая доля лактозы не отвечает регламенту и в среднем составляет 4,3%. Плотность молока низкая весь год (28,4-30,1 °А). Кислотность в первой и второй группе составила 17,4 и 17,5 °Т соответственно, а в третьей – 16,8 °Т, что ниже стандарта. Молоко коз «татарской» селекции по содержанию соматических клеток соответствует высшему сорту – 319,2 тыс./см³, что на 24-25% ниже аналогичного показателя коз второй и третьей групп. К концу лактации этот показатель увеличивается до 583 (осень) и 969 тыс./см³ (зима). Количество бактерий в молоке весь год не превышало 500 тыс./см³ и соответствовало 1 сорту.

Экономические результаты позволили получить большую прибыль от коз 1-й опытной группы – 14685 рублей (рентабельность 69,5%), что на 7,9 и 27% больше чем во 2-й и 3-й опытных группах соответственно.

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON MILK PRODUCTION OF SAANEN

Pushkaryov Mikhayil Georgiyevich, Lekontseva Natalya Alexandrovna,
FSBEI HPE «Izhevsk SAA»
426069, Izhevsk, Studencheskaya st., 11;
tel.: 58-99-64; e-mail: pm-isha@mail.ru

Key words: saanen, milk productivity of goats.

We studied the effect of types of selection, duration of lactation and season on milk production of saanen.

For experiment 3 groups of saanen were selected, 8 heads in each. The first group - goats of "Tatar" selection, imported from the Republic of Tatarstan, the 2nd group - "Bashkir" selection (from Bashkiriya), group 3 (control) — goats of total herd (local selection).

The results revealed that the highest yields were in the spring-summer period (2,45-3,14 kg). The yield of milk fat of the goats of "Tatar" selection was 31,36 kg per lactation, under the coefficient

of milk yield 1363,8%. The dry matter content of milk goats meets the requirements in autumn (13,64-13,76%). In summer there was the lowest dry matter content (12,15%), which to the winter increased to 14,8%. This trend is observed with a mass fraction SNF, fat, protein and casein. Mass fraction of protein does not conform to the regulations for the whole year and ranges from 3,0% to 3,5%. The casein content meets standards in autumn and winter periods (2,62-2,83%). Mass fraction of lactose does not meet the regulations and on average is 4.3%. The density of milk is low all year (28,4 to 30,1 °A). The acidity in the first and the second group was 17,4 and 17,5 °T respectively, and the third - 16,8 °T, that is below standard. Milk of goats of "Tatar" selection according to the content of somatic cells corresponds to the highest grade - 319,2 thousand/cm³, that is by 24-25% lower of the same parameter of the goats of the 2d and 3d groups. By the end of lactation, this figure increased to 583 (autumn) and 969 thousand/cm³ (winter). The number of bacteria in milk did not exceed 500 thousand/cm³ and corresponded to the 1st grade the whole year

Economic results allowed us to obtain more profit from goats of the 1st experimental group - 14685 rubles (profitability 69,5%), which is by 7,9% and 27% more than in the 2nd and 3rd experimental groups, respectively.

Bibliography

1. Novopashina, S.I. Status and prospects of the dairy goat breeding in the Russian Federation / S.I. Novopashina, M.Y. Sannikov // *Sheep, goats, wool business*. – 2010. – №4. – P.10 – 13.

2. Pushkaryov, M.G. Goat breeding in Udmurtia, the state and prospects of development / M.G. Pushkaryov // *Improving the competitiveness of the livestock and actual problems of scientific support: materials of International scientific-practical conference, Stavropol, 2014m / Stavropol, 2014.* – V.3. – P. 149-151

3. Pushkaryov, M.G. Improving the technology of growing goats in LLC «Rusich» of Karakulinsky district of the Udmurt Republic / M.G. Pushkaryov // *Science, innovation and education in modern agriculture: proceedings of the International scientific-practical conference, Izhevsk, 11-14 Feb. 2014 / FSBEI HPE Izhevsk SAA.* - Izhevsk, 2014. - V. 3. - P. 44-45.

4. Shatalov, V.A. Sages of development of dairy goat breeding in Russia / V.A. Shatalov // *Sheep, goats, wool business*. – 2012. – №4. – P. 16 – 18.

5. Pushkaryov, M.G. Breeding of Saanen / M.G. Pushkaryov // *In the collection: Innovative development of agriculture and agricultural education - scientific support: materials of all-Russian scientific-practical conference / Izhevsk state agricultural Academy.* Izhevsk: ПИО FSBEI HPE Izhevsk SAA, 2012. P. 172-174.

6. Pushkaryov, M.G. The ways of improvement of quality indicators of milk of Saanen in the Udmurt Republic / M.G. Pushkaryov, S.V. Plitseva // *Knowledge of young - the future of Russia: materials of the International student scientific conference. P. 1./ FSBEI HPE Vyatka SAA.* – Kirov, 2013. – P. 100-102.

7. Bychkova, V.A. The influence of various factors on the composition, sanitary quality, technological properties of milk / V. A. Bychkova // *Scientific support of innovative development of agrarian and industrial complex: materials of all-Russian scientific-practical conference dedicated to the 90th anniversary of the statehood of the Republic of Udmurtia, 16-19 Feb. 2010 / FSBEI HPE Izhevsk SAA.* - Izhevsk, 2010. - V. 2. - P.75-82.

8. The Federal law «Technical regulations for milk and milk productivity». – 2008. - № 88-ФЗ.

9. Pushkaryov, M.G. Milk yield and milk quality goats bred in the Udmurt Republic / M.G. Pushkaryov, A.V. Bychkov // *Scientific support to the agricultural sector. Results and prospects: materials of International scientific-practical conference dedicated to the 70th anniversary of FSBEI HPE Izhevsk state agricultural Academy, 16-18 Oct. 2013.- Izhevsk: FSBEI HPE Izhevsk SAA, 2013.* – P. 210-213.

10. Pushkaryov, M.G., Plitseva S.V. Influence of probiotic supplements «Bacell» on milk production of Saanen. In collection: Scientific aspects of the improvement of breeding and productive qualities of farm animals, materials of all-Russian scientific-practical conference dedicated to the 90th anniversary of candidate of agricultural sciences, associate professor of the department «Private animal husbandry» A. P. Stepashkin. FSBEI HPE Izhevsk SAA. Izhevsk: EPD FSBEI HPE Izhevsk SAA, 2012. P. 99-102.

РАСЩЕПЛЕНИЕ СЫРОГО ПРОТЕИНА КОРМОВ РАЦИОНА В РУБЦЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Матяев Владимир Иванович, Андин Иван Семенович
ФГБОУ Аграрный институт Мордовского государственного университета им Н.П. Огарева

Приводятся данные о расщеплении сырого протеина кормов в рубце высокопродуктивных дойных коров (суточный удой 31 кг), таких как сено кострцовое, силос кукурузный, сенаж люцерновый, зерно ячменя, шрот подсолнечный и соевый. Определено, что наиболее высокая расщепляемость сырого протеина в рубце коров происходит в силосе кукурузном (73,09%) и шроте подсолнечном (66,81%), низкая – в сене кострцовом (29,62%) и шроте соевом (35,94%), среднее положение занимают зерно ячменя (52,12%) и сенаж люцерновый (53,99%).

Установлено, что бактерии и простейшие способны накапливать в своем организме высшие жирные кислоты: пальмитиновую, стеариновую и олеиновую за счет синтеза жирных кислот *de novo* и процесса биогидрогенезации.

SPLITTING OF CRUDE PROTEIN OF FEED OF DIET IN RUMEN OF HIGHLY PRODUCTIVE DAIRY COWS

Matyayev Vladimir Ivanovich, Andin Ivan Semenovich,
FSBEI Agricultural institute of Mordovian state university named after N. P. Ogarev
430904, Saransk, v. Yalga, Rossiyskaya st., 31; tel.: 254111, факс: 254111, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Key words: crude protein, soluble protein, degradable protein, microbial protein, cow, rumen, fatty acids.

There is data on the splitting of crude protein of forage in the rumen of highly productive dairy cows (daily milk yield 31 kg), such as corn silage, alfalfa haylage, grain of barley, sunflower and soybean meal. It was determined that the highest splitting of crude protein in the rumen of cows is in silage corn (73,09%) and sunflower meal (66,81%), the lowest - soybean meal (35,94%), the middle position is occupied by a grain of barley (52,12%) and alfalfa haylage (53,99%).

It is established that bacteria and protozoa can accumulate in their bodies the higher fatty acids: palmitic, stearic and oleic acid at the expense of fatty acid synthesis *de novo* and process of bihydrogenation.

Bibliography

1. Yorskov, E. R. Protein nutrition of ruminants // E.R. Yorskov; translated from English by G. N. Zhidkoblinova, E.V. Ovcharenko; edited by V.I. Georgiyevky. – M.: Agropromizdat, 1985. – 183p.
2. Biological value of feed / Grigoryev N.G., Volkov N.P., Vorobyev E.S. And others. – M.: Agropromizdat, 1989. – 287p.
3. Mitruk V.M. Application of gas chromatography in Microbiology and medicine // translated from English. Edited by prof. K.M. Sinyaka. – M.: Medicine, 1978. – 607 p.
4. Sinyak K.M., Orgel M.Y., Kruus V.I. The conventional method to convert fatty acids into methyl esters // Laboratory case. 1976.- №1. – P.37.
5. Ravis I.F., Skorokhod I.V. Quantitative method for the determination of some high fatty acids in plants, tissues and biological fluids of farm animals // Proceedings of all-Union Academy of agricultural Sciences named after Lenin. 1981.-№8. – P.32-35.
6. Stolyarov V.M., Savinov I.M., Vittenberg A.G. Guide to practical gas chromatography. – Л.: Khimiya, 1978.-285 p.
7. Gneushev E.T., Shitov N.N., Uglinskaya M.G and others. Gas chromatographic method for the determination of the spectrum summary of fatty acids in the blood plasma // Laboratory case. 1979.-№1.-P.29-33.
8. Atabekov T.A., Salikhodzhayev Z.S., Seyfullin F.K. Determination of fatty acids in serum by gas chromatography // Laboratory case. 1981.-№10.- P.604-606.
9. Pertovsky A.L., Sukach L.B., Tkachyova L.L. Gas chromatographic method for the determination of fatty acid composition of phospholipids // Laboratory case. 1982.-№9.-P.61.
10. Mansurova I.D., Sultanova U.K. Determination of the con-

tent of higher fatty acids in the serum of healthy volunteers and patients with chronic pancreatitis by gas chromatography // Laboratory case 1985.-№9.-P.524-527.

11. Arkhipov A.V. The study of lipids and lipid metabolism in birds with the use of thin-layer and gas-liquid chromatography // Methodical recommendations of Moscow veterinary Academy named after K. I. Skryabin. – M., 1973. –39p.

12. Prokopenko V.F., Pokrasen N.M. The definition of higher fatty acids of serum by gas chromatography using diazomethane for methylation // Laboratory case 1975.-№2.- P.90-92.

13. Pustovoy V.K. Gas chromatographic determination of fatty acids in biological substrates of agricultural animals / Methodical recommendations of all-Russian scientific research Institute of physiology, biochemistry and animal nutrition, - Borovsk, 1978.-70p.

ОСУШКА ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕЭМУЛЬГАТОРА

Глушченко Андрей Анатольевич
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

В настоящее время используемые методы очистки отработанных масел от воды основаны на высокотемпературных процессах. Но, несмотря на широкое распространение, они не обеспечивают удаления из масла эмульгированной воды. Длительное воздействие высоких температур приводит к дополнительному окислению масла и потери им своих свойств. В статье предложено для удаления растворенной воды использовать деэмульгатор, принцип работы которого основан на истечении недогретой жидкости через суживающееся сопло. В условиях больших перепадов входного P1 и выходного P2 давлений и критической скорости, равной местной скорости звука, осуществляется процесс расширения масла с высоким объемом паросодержанием и последующие выходы пара из масла. Это позволяет освободить отработанные масла от растворенной в них воды при температуре нагрева не выше 105 оС. Представлена методика расчета конструктивно-геометрических параметров деэмульгатора, предусматривающая учет сил поверхностного натяжения масла, препятствующих выходу паров воды из осушаемого продукта.

Исследования процесса осушки отработанного масла проводили на экспериментальной установке, включающей в себя: емкость для нагрева масла 1, масляный насос НШ-32У 2, деэмульгатор. Перед началом исследований и в процессе обезвоживания отбирали пробы для определения процентного содержания в масле воды.

На основании проведенных исследований установлено, что использование деэмульгатора позволяет осушить масло при температуре 105 оС, в отличие от наиболее распространенного метода осушки, при котором требуется нагрев масла до 150 оС. При температуре 105 оС масло не окисляется, что позволяет сохранить его эксплуатационные свойства, а время осушки снижается с 8 ч до 1 ч.

DEHYDRATION OF WASTE OILS USING A DEMULSIFIER

Glushchenko Andrey Anatolyevich
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets
avenue, 1; tel.: 89374564933;
e-mail: oildel@yandex.ru.

Key words: dehydration, waste oil, the demulsifier

Currently used methods for cleaning up waste oil from water are based on high-temperature processes. But, in spite of its wide distribution, they do not provide the removal of the emulsified water from oil. Prolonged exposure to high temperatures leads to additional oxidation of oil and loss of its properties. In this paper, we propose for the removal of dissolved water to use demulsifier, the principle of which is based on the expiration of subcooled liquid through a narrow nozzle. In large changes of input P1 and output pressure P2 and critical velocity equal to the local speed of sound,

there is a process of expanding of oil with high volumetric vapor content and the subsequent release of steam from the oil. This allows the release of waste oil from dissolved water in it at a temperature no higher than 105 oC. There is a method for calculating constructive-geometric parameters of demulsifier, considering the surface tension forces of the oil, which prevents the release of water vapor from the drying product.

Research of process of drying the waste oil was performed on the experimental setup, which includes: a tank for heating oil 1, oil pump NSH-32U 2, demulsifier. Before the beginning of the research and in the process of dehydration samples were taken to determine the percentage of water in oil.

On the basis of the conducted researches it is established that the use of demulsifier allows you to drain the oil at the temperature of 105 oC, unlike the most common method of drying, which requires to heat the oil to 150°. At a temperature of 105 oC oil is not oxidized, allowing you to maintain its performance characteristics, and the drying time is reduced from 8 hours to 1 hour

Bibliography:

1. Glushchenko, A.A. Environmentally friendly technologies for the recovery of operational properties of the spent motor oil using a hydrocyclone: monograph. – Ulyanovsk: USAA, 2011. – 185 p.
2. Prandtl, L. Aerohydrodynamics. – Moscow - Izhevsk: R&C Dynamics, 2000. - 576 p.
3. Loytsyansky, L.G. Fluid and gas mechanics: - M.: Science, 1987. - 840 p.
4. Goldshteyn, R.V., Gorodtsov V.A. Continuum mechanics. Part 1. Basics and classic models of liquids. - M.: Science, Fizmatlit, 2000. - 256 p.
5. Landau, L.D. Hydrodynamics // L.D. Landau, E.M. Livshits. V. 6. - M.: Science, 1986. - 736 p.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕСС-ЭКСТРУДЕРА С КОНИЧЕСКИМ НАПРАВИТЕЛЕМ

**Новиков Владимир Васильевич¹,
Курдюмов Владимир Иванович²
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»¹**

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»²

В настоящее время при производстве кормов особое место занимает экструзионная переработка мясорыбных отходов. Данная технология наилучшим образом решает как вопросы утилизации мясорыбных отходов, так и получение кормовой добавки с высокой степенью усвояемости и бактериальной чистоты. Серийно выпускаемые пресс-экструдеры предназначены в основном для переработки зернового сырья и требуют модернизации рабочих органов для качественного выполнения процесса экструзии мясорыбных отходов.

В связи с этим с целью улучшения технологического процесса переработки рыбных отходов предлагается усовершенствование зоны подачи пресс-экструдера путем установки конусного направителя, позволяющего повысить производительность серийного пресс-экструдера КМЗ – 2У.

Предложена формула для определения производительности пресс-экструдера с коническим направителем.

Изменяя параметры процесса экструдирования, можно экспериментально уточнить составляющие данного выражения и определить рациональные значения конструктивных параметров направителя для увеличения производительности пресс-экструдера в целом..

TO DETERMINE THE PERFORMANCE OF THE PRESS-EXTRUDER WITH A CONE GATHERER

**Novikov Vladimir Vasilyevich
FSBEI HPE «Samara state agricultural academy».
446442, Samara region, v. Ust-Kinelsky, st. Sportivnaya.
8a; tel.: 8-927-012-70-86, e-mail: grecov_as@mail.ru.**

**Kurdyumov Vladimir Ivanovich
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue, 1;**

Key words: performance, flow, tapered leader, auger.

Currently extrusion processing of meat and fish waste occupies a special place in feed production. This technology is the best way to decide both the disposal of meat and fish wastes and fodder additive with a high degree of digestibility and bacterial purity. Commercially available press extruders are designed mainly for processing of grain raw material and require modernization of the working bodies for qualitative performance of the extrusion process of meat and fish waste.

In this regard, with the aim of improving the technological process of processing of fish waste it is proposed to improve zone of press extruder by installing a cone gatherer, allowing to increase the performance of serial press extruder КМЗ - 2У.

The formula to determine the performance of the press-extruder with cone gatherer was proposed.

Changing the parameters of the extrusion process, it is possible to experimentally clarify the components of the expression and to determine the rational values of the design parameters of the gatherer to increase productivity of press extruder as a whole.

Bibliography

1. Feed from waste [Electronic resource]. - Access mode to article: http://bio174.ucoz.com/index/korma_iz_otkhodov/0-7, free.
2. Kadyrov, D.I. Extrusion processing of biological waste in food [Electronic resource] / D.I. Kadyrov, A. Garzanov. – Access mode to article: <http://www.almaz-spb.com/news/21/>, free.
3. Kadyrov, D.I. Refuse screenings – in the income / D.I. Kadyrov // Meat industry. – № 6. – 2011. – P. 66 – 69.
4. Didyk, T.A. Improving the efficiency of the process and substantiation of the parameters of a screw press for extruding the grain material: diss. ... candidate of technical sciences: 05.20.01 / T.A. Didyk. – Saratov, 2006. – 172 p.
5. Zubkova, T.M. Increasing efficiency of single screw extruder for the production of forage - based on parametric synthesis: diss. ... doctor of technical sciences: 05.20.01 / T.M. Zubkova. – Orenburg, 2006. – 320 p.
6. Patent № 131948 РФ. Extruder for the preparation of forage / Novikov V.V., Kononov V.V., Orsik I.L., Mishanin A.L., application № 2013112063/13, appl. 18.03.2013.
7. Denisov, S.V. Improving the efficiency of preparation of feed mixtures on the basis of cauline feed and substantiation of the parameters of the press-extruder: diss. ... candidate of technical sciences / S.V. Denisov. – Samara, 2006. – 142 p.
8. Kharybina, N.A. Improving the efficiency of the extrusion process of grain with the substantiation of constructive and regime parameters of the zone press extruder: diss. ... candidate of technical sciences / N.A. Kharybina. – Ufa, 2011, – 167 p.
9. Obertyshev, A.I. The study of the influence of load and some settings of boot device a screw conveyors for agricultural purposes: abstract of dissertation ... candidate of technical sciences / A.I. Obertyshev. – Saratov, 1972. – 25 p.
10. Novikov, V.V. Research of workflow and substantiation of the parameters of the press-extruder for the preparation of urea concentrate: diss. ... candidate of technical sciences / V.V. Novikov. – Saratov: SIMA, 1981 – 157 p.
11. Kononov V.V. Determination of the feeding of circular screw press / V.V. Novikov, D.V. Belyayev, L.V. Inozemtseva // Niva Povolzhya. – 2010. - № 2. – P. 51-57.

К ОБОСНОВАНИЮ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУХА НА ЭНЕРГОЗАТРАТЫ В ЗЕРНОСУШИЛКАХ КОНТАКТНОГО ТИПА

**Курдюмов Владимир Иванович, Павлушин Андрей
Александрович, Карпенко Галина Владимировна
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**

При разработке зерносушилок контактного типа учитывают физические законы и физико-химические соотношения, которым подчиняются технологические процессы теплового воздействия на зерно, а также общие методы проведения исследований разрабатываемых средств механизации и их расчетов.

Процессы сушки зерна нестационарный и, в ряде случаев, обратимый процесс, протекающий в основном с переменной (убывающей) скоростью, и поэтому расчёт кинетики этого процесса представляет значительные трудности. В результате расчёта должна быть определена продолжительность теплового воздействия (экспозиция), которая при заданных пропускной способности УТОЗ и режимных показателях процесса определяет габариты тепловой камеры (пространства, в котором непосредственно происходят процессы теплового воздействия на зерно). В ряде случаев практический интерес представляет также решение обратной задачи, т. е. расчётное определение оптимальных режимных параметров, обеспечивающих заданную пропускную способность УТОЗ и соответствующие технологические требования.

Цель проводимых исследований: выявление влияния параметров воздуха при сушке зерна в установках контактного типа на суммарные удельные энергозатраты.

Полученные теоретические закономерности отражают основные характерные черты процесса контактной сушки зерна имеющего место в предложенных установках. Эти зависимости можно использовать при оптимизации параметров воздуха при сушке зерна в установках контактного типа, а также для расчёта других показателей процесса контактного теплообмена.

Эксплуатация разработанных средств механизации процесса сушки зерна при оптимальных параметрах воздуха позволит достичь высокой энергоэффективности процесса.

SUBSTANTIATION OF THE IMPACT OF AIR PARAMETERS ON THE ENERGY CONSUMPTION IN THE CONTACT TYPE GRAIN DRYERS

**Kurdyumov Vladimir Ivanovich, Pavlushin
Andrey Alexandrovich,
Karpenko Galina Vladimirovna
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets
avenue, 1; tel.: 89050359200;
e-mail: andrejpvlu@yandex.ru.**

Key words: grain drying, exposure of drying, contact heat supply, the removal of moisture from the grain.

When developing grain dryers contact type, the physical laws and physical-chemical ratios, which are subject to processes of thermal influence on the grain, and general research methods of developed mechanization and their calculations are taken into account. The process of grain drying is non-stationary and, in some cases, reversible process occurring mainly with variable (decreasing) speed, and therefore the calculation of the kinetics of this process is very difficult. The result of the calculation should be determined by the duration of heat exposure (exposure time), which under the given bandwidth UTOZ and sensitive indicators of the process determines the dimensions of the thermal camera (space, which directly processes the thermal effects on grain). In some cases practical interest is the solution of the inverse problem, i.e., calculation of optimal operating parameters, which provides the desired bandwidth of UTOZ and relevant technological requirements.

The purpose of the research: to identify the impact of parameters of air while grain drying in installations of contact type on the total specific energy consumption.

The theoretical patterns reflect the basic characteristics of the process of contact drying of grain in the proposed units. These dependencies can be used for optimization of parameters of air while grain drying in installations of contact type, as well as for the calculation of the other indicators of contact heat exchange process.

Operation of developed mechanization of the process of drying grain at the optimum air parameters will allow to achieve high efficiency of the process.

Bibliography

1. Kurdyumov V.I. Improving the efficiency of post-harvest grain handling / V.I. Kurdyumov, G.V. Karpenko, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin // Reports of RAAS. - 2011. - № 6. - P 56-58.

2. Kurdyumov V.I. Theoretical and experimental aspects of contact method of heat transfer during drying of grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. - 2011.

- № 3. - P 106-110.

3. Kurdyumov V.I. Features of thermal treatment of food products in installations of contact type / V.I. Kurdyumov, G.V. Karpenko, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin // News of higher educational institutions. Food technology. - 2011. - № 4 (322). - P 90-92.

4. Pat. 59226 Russian Federation, MPK F26B17/20. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, G.V. Karpenko, A.A. Pavlushin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 19.04.2006; publ. 10.12.2006 г. Bul. № 34.

5. Pat. 24211432 Russian Federation, MPK F26B17/04. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 07.09.2009; publ. 10.02.2011 г. Bul. № 4.

6. Pat. 2446886 Russian Federation, MPK B02B5/00. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 08.07.2010; publ. 10.04.2012 г. Bul. № 10.

7. Pat. 2323580 Russian Federation, MPK A23B9/08. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, G.V. Karpenko, A.A. Pavlushin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 28.03.2006; publ. 10.05.2008 г. Bul. № 13.

8. Pat. 2428642 Russian Federation, MPK F26B11/16. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 14.04.2010; publ. 10.09.2011 г. Bul. № 25.

9. Pat. 2371650 Russian Federation, MPK F26B11/14. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, I.N. Zozulya; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 18.02.2008; publ. 27.10.2009 г. Bul. № 30.

10. Pat.90970 Russian Federation, MPK A23B9/08. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 07.10.2009; publ. 27.01.2010 г. Bul. № 3.

11. Pat.2436630 Russian Federation, MPK B02B1/00. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 31.05.2010; publ. 20.12.2011 г. Bul. № 35.

12. Pat.2465527 Russian Federation, MPK F26B17/04. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 13.05.2011; publ. 27.10.2012 г. Bul № 30.

13. Pat.2428642 Russian Federation, MPK F26B 11/16. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 14.04.2010; publ. 10.09.2011 г. Bul. № 25.

14. Pat.2453123 Russian Federation, A23B 9/08. The device for drying food / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl. 10.11.2010; publ. 20.06.2012 г. Bul. № 17.

15. Pat. 96639 Russian Federation, F26B 3/00. Device for drying grain / V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, I.A. Postnikov; applicant and patentee FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA».- Appl.24.02.2010; publ. 10.08.2010 г. Bul. № 22.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ БОТВОУДАЛЯЮЩЕЙ МАШИНЫ НА ПОСЕВАХ ЛУКА

**Фролов Дмитрий Иванович, Курочкин
Анатолий Алексеевич,
Шабурова Галина Васильевна
ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный
технологический университет»**

Подтверждены в реальных условиях возможности применения ботвоудаляющей машины для удаления ботвы лука и сорных растений на посевах перед уборкой лука-репки и лука-севака и определение её оптимальных конструктивных и режимных параметров. Для достижения указанной цели была разработана конструкция и изготовлена ботвоудаляющая машина для удаления листостебельной массы перед уборкой лука. Для определения оптимальных параметров ботвоудаляющей машины были проведены лабораторно-полевые исследования. Результаты экспериментальных исследований были обработаны методом корреляционно-регрессионного анализа. В итоге были получены зависимости

полноты удаления ботвы лука и сорных растений от угла установки ножей, высоты установки рабочего органа относительно поверхности поля h , поступательной скорости машины и частоты вращения рабочих органов. На основе этих зависимостей удалось получить оптимальные значения конструктивно-кинематических параметров ботвоудаляющей машины при полноте удаления листовидной массы = 95...98,2 %. Эти значения составили: $\alpha = 52...56$ град., $h = 7...9$ см, $v = 0,7...0,9$ м/с и $n = 1500...2200$ мин⁻¹.

DETERMINATION OF THE OPTIMAL PARAMETERS HAULM REMOVING MACHINE FOR SOWING ONION

Frolov Dmitry Ivanovich, Kurochkin Anatoly Alekseyevich, Shaburova Galina Vasilyevna
FSBEI HPE «Penza state technological university»
440039, Penza, st. Gagarina, 1a/11; tel.: 8(8412)49-56-99;
e-mail: surr@bk.ru

Key words: haulm removing machine, leafy mass, onion.

We confirmed in real conditions the possibility of application of the haulm machine to remove the haulm of onions and weeds during sowing before the harvest of onion and pearl onion and the determination of its optimal design and operating parameters. To achieve this goal the design of a haulm machine for removal of the leafy mass before the harvest of onion has been developed and manufactured. To determine the optimal parameters of a haulm machine laboratory and field studies were conducted. The experimental results were processed by the method of correlation and regression analysis. As a result there are dependencies of the completeness of the removal of haulm and weeds on setting angle of the blades, the height of installing of the working body relative to the surface of the field h , the traveling speed of the machine and the speed of the working bodies. Based on these dependencies, we managed to obtain optimal values of the structural kinematic parameters of a haulm machine under the fullness removal of leafy mass = 95...of 98,2 %. These values amounted to: $\alpha = 52...56$ deg., $h = 7...9$ cm = $0,7...0,9$ m/s and $n = 1500...2200$ min⁻¹.

Bibliography

1. Laryushin, N.P. Optimal parameters of a haulm removal working body of a cutter of leafy mass / N.P. Laryushin, A.M. Laryushin, D.I. Frolov // Tractors and farm machinery. – 2010. – № 2. – P. 15-17.
2. Laryushin, N.P. Cleaning without delay / N.P. Laryushin, A.M. Laryushin, D.I. Frolov // Rural mechanic. – 2007. – № 7. – P. 48-49.
3. Frolov, D.I. Development of cutter of haulm of onions and weeds with the rationale of the design and operating parameters: diss. ... candidate of technical sciences; 05.20.01 / D.I. Frolov. – Penza, 2008. – 153 p.
4. Frolov, D.I. Development of cutter of haulm of onions and weeds with the rationale of the design and operating parameters: diss. ... candidate of technical sciences; 05.20.01 / D.I. Frolov. – Penza, 2008. – 18 p.
5. Pat. 2339208 Russian Federation, MPK A 01 D 23/02. Haulm removal machine / N.P. Laryushin, S.A. Sushchyov, D.I. Frolov, A.M. Laryushin. - № 2007109990/12; appl. 19.03.2007; publ. 27.11.2008, bul. № 33. - 8 c.
6. Frolov, D.I. The rationale for the optimal frequency of rotation of a working body of a haulm machine / D.I. Frolov A.A. Kurochkin, G.V. Shaburova // News of Samara state agricultural Academy. – 2013. – № 3. – P. 18-23.
7. Laryushin, N.P. Substantiation of constructive and regime parameters of a haulm devices in laboratory studies / N.P. Laryushin, A.M. Laryushin, D.I. Frolov // Niva Povolzhya. – 2008. – № 2 (7). – P. 46-51.
8. Frolov, D.I. Modeling process of removal of haulm by working body of a haulm machine / D.I. Frolov, A.A. Kurochkin, G.V. Shaburova // News of Samara state agricultural Academy. – 2014. – № 3. – P. 29-33.
9. Frolov, D.I. Justification of rational parameters of a haulm machine on crops of onions/ D.I. Frolov, S.V. Chekaykin // XXI century: results and problems of the present: Periodic scientific publication. - Penza: Publishing house of Penza state technological university. – 2014. – № 06(22). – P. 159-162.
10. Laryushin, A.M. Improving the technology of onion harvest / A.M. Laryushin, N.P. Laryushin, D.I. Frolov // Proceedings of the international forum on science, technology and education. - M.: Academy of Sciences about the Earth, 2007. – P. 17-18.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ-РЫХЛИТЕЛЕЙ

**Мингалимов Руслан Рустамович,
Мусин Рамиль Магданович**
ФГБОУ ВПО «Самарская ГСХА»

Предложен культиваторный агрегат с двигателями-рыхлителями, приводимыми в движение от вала отбора мощности (ВОМ) через механический привод. Экспериментальный культиваторный агрегат создан на базе трактора Т-25А и культиватора КРН-4,2. В отличие от серийного культиватора, экспериментальный культиватор имеет двигатели-рыхлители, которые через цепную передачу, редуктор и карданную передачу приводятся во вращение от ВОМ трактора.

При движении агрегата производится культивация почвы с помощью пассивных рабочих органов. Двигатели-рыхлители, создают движущую силу и одновременно разрыхляют почву по следу трактора. Снижение тягового сопротивления происходит вследствие получения дополнительной движущей силы от двигателей-рыхлителей, при вращении которых от вала отбора мощности трактора, через цепную передачу, редуктор и карданную передачу рыхлители взаимодействуют с почвой, разрыхляют ее и за счёт сил сопротивления препятствуют буксованию двигателей-рыхлителей, а также способствуют снижению сопротивления пассивных рабочих органов в почве.

В представленной статье авторами теоретически разработана модель взаимодействия двигателя-рыхлителя с почвой, которая позволяет определить оптимальные конструктивно-технологические и эксплуатационные параметры предлагаемого технического средства с барабанным эксцентриком. Обоснован угол установки эксцентрикового барабана и угловая скорость колеса, при которой возникает максимальная касательная сила тяги двигателя-рыхлителя. Выявлено, что угол установки эксцентрикового барабана зависит от радиуса двигателя, радиуса барабана, длины рыхлителя, ширины двигателя, физико-механических свойств почвы.

STUDIES OF THE PROCESS OF FORMATION AND USE OF ADDITIONAL DRIVING FORCE OF MACHINE-TRACTOR UNIT AS A RESULT OF APPLICATION OF PROPULSION-RIPPERS

Mingalimov Ruslan Rustamovich, Musin Ramil Magdanovich
FSBEI HPE «Samara SAA»
Russia, Samara, 8(84663)46-3-46, e-mail:
magdanovich00@mail.ru

Key words: aggregate, energy intensity, driving force, propulsion-ripper, constructive-technological and operational parameters.

Shares unit with propulsion-rippers, driven from PTO (PTO) through mechanical drive is proposed. Experimental guided unit was created on the basis of tractor T-25A and cultivator SCC-4.2V. Unlike serial cultivator, experimental cultivator has a propulsion-rippers, which through a chain transmission, gearbox and cardan transmission are driven from the tractor PTO.

When moving the unit there is soil cultivation using passive working bodies. Propulsion-rippers create momentum and simultaneously loosen the soil on the trail of tractor. The reduction of traction resistance is due to the additional driving force from the propulsion-rippers, during the rotation from PTO of the tractor, through a chain transmission, gearbox and cardan transmission rippers interact with the soil, loosen it and due to the resistance forces prevent slipping of propulsion-rippers, and also help to reduce the passive resistance of the working bodies in the soil.

In the present paper the authors developed a model of interaction of propulsion-ripper with the soil, which allows to determine the

optimal design, technology and operational parameters of the proposed technical means with the drum cam. The angle at which cam drum and angular velocity of the wheel at which occurs the maximum tangential traction of propulsion-ripper is justified. It is revealed that the installation angle of the eccentric drum depends on radius of the propulsion, radius of the drum, length of the ripper, width of the propulsion, physico-mechanical properties of soil.

Bibliography

1. Kushnarev, A.S. The role of combined and wide-machinery and installations in reducing the sealing effect on the soil / A.S. Kushnarev // *Compaction of arable soils*. M.: Nauka, 1987. – P. 94–98.
2. Klimanov, A.V. The increase of permeability and traction properties of agricultural tractors. / A.V. Klimanov. Ulyanovsk, AI, 1981. – 93 p.
3. Akimov, A.P. Rotary working bodies-propulsions. [Text] / A.P. Akimov, V.I. Medvedev. – M.: MSRE, 2004. – 234 p.
4. Poletayev, F.A. Fundamentals of the theory of rolling resistance and traction of a rigid wheel on deformable base [Text] / F.A. Poletayev. - M.: Engineering, 1971. – 68 p.
5. Katsygin, V.V. Promising mobile energy resources for agricultural production. / V.V. Katsygin and others. - Minsk: Science and technology, 1982. – 272 p.
6. Yushin, A.A. Ways to reduce soil compaction by mobile units. / A.A. Yushin // *Mechanization and electrification of agriculture*. – 1985. – № 4. – p. 17–20.
7. Vilde, A.A. Soil sparing technologies and machines / A.A. Vilde // *Tractors and AM*. – 1989. - № 5. – P 15–17.
8. Petrov, V.G. ITA with active traction drive wheels of the towed machine. / V.G. Petrov // *Tractors and farm machinery*. – 1988. – № 7. – P. 26–28.
9. Fadeev, A.F. Analysis of the structures of the actuators of the working bodies-propulsion. / A.F. Fadeev // *The improvement of agricultural structures technology: proceedings*, Gorky, 1984. – P. 6–9.
10. Yatsuk, E.P. Rotary tillage machinery. / E.P. Yatsuk, I.M. Panov and others. M.: Engineering, 1971. – 252 p.
11. Mingalimov, R.R. The results of laboratory and field studies of guided unit with propulsion-rippers [Text] / R.R. Mingalimov, R.M. Musin, A.A. Gashenko // *Izvestia FSBEI HPE «Samara state agricultural Academy»*. – Samara, 2008. – Iss. № 3. - P. 24–29.
12. Kutkov, G. M. Tractors and automobiles [Text] / G.M. Kutkov. – M.: Kolos, 2004. – 504 p.
13. Medvedev, V.I. Energy of machine units with working bodies propulsion / V.I. Medvedev. – *Cheboksary: Chuvash publishing house*, 1972. – 180 p.
14. Zavalishin, F.S. Weight and momentum force of unit. / F.S. Zavalishin, V.I. Nagornov, S.V. Rubtsov // *Proceedings of the Voronezh agricultural Institute*. V. 53. Voronezh, 1972. – P. 25–36.
15. Poletayev, F.A. Fundamentals of the theory of rolling resistance and traction of a rigid wheel on deformable base. / F.A. Poletayev. - M.: Engineering, 1971. – 68 p.
16. Patent №2319616 C1, MPK B60B15/12. Driver of the agricultural unit / R.R. Mingalimov, Y.V. Larionov, R.M. Musin, A.A. Gashenko (RF). – *OPubl*. 20.03.2008

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ТИПОЛОГИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПО УРОВНЮ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛОСЕМЯН

**Александрова Наталья Родионовна,
Дозорова Татьяна Александровна ФГБОУ ВПО
«Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**

В настоящее время отсутствует единая методика зонирования территории по уровню эффективности производства и переработки маслосемян, поэтому существует необходимость разработки методических подходов к оценке уровня развития отрасли методом кластерного анализа с использованием показателей, отражающих потенциальные факторы размещения их производства.

Основой предлагаемой методики зонирования территории по уровню производства и переработки маслосемян выступает ранжирование объектов по двум критериям:

1. Значимости масложировой отрасли, отражающей степень специализации и концентрации производства;
2. Конкурентоспособности производства, характеризующей уровень эффективности данной отрасли.

Разграничение объектов на несколько кластеров дает возможность определить приоритетные стратегические направления развития отрасли для каждого из них с учетом расположения на территории по переработке масличных культур.

Проведенный анализ позволил выделить четыре типа районов по уровню развития производства подсолнечника: с низким, пониженным, повышенным и высоким уровнем производства подсолнечника. Результаты оценки развития отрасли в Ульяновской области по представленным критериям свидетельствуют о том, что только 8 районов области имеют высокий или повышенный уровень развития производства подсолнечника, 5 – с пониженным уровнем и 6 районов с низким уровнем, что свидетельствует о наличии проблем, связанных с эффективностью производства маслосемян.

METHODOLOGICAL APPROACH TO CLASSIFICATION OF OBJECTS ACCORDING TO LEVEL OF PRODUCTION AND PROCESSING OF OILSEEDS

**Alexandrova Natalya Rodionovna,
Dozorova Tatyana Alexandrovna
FSBEI HPE «Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin»
432017, Ulyanovsk, Novy Venets avenue,
1; tel.: 8 (8422) 559501;
e-mail: t.dozorova@yandex.ru; e-mail: anr73@mail.ru**

Key words: oil-fat subcomplex, ranking, concentration, specialization, competitiveness

Currently there is no uniform method of zoning in terms of efficiency of production and processing of oilseeds, there is therefore a need to develop methodological approaches to the assessment of the level of development of the industry method of cluster analysis using indicators of potential factors placing of their production.

The basis of the proposed methodology of zoning according to the level of production and processing of oilseeds is the ranking of objects according to two criteria:

1. The significance of the oil and fat industry, reflecting the degree of specialization and concentration of production;
2. The competitiveness of production that characterize the level of efficiency of the industry.

The division of objects into several clusters provides an opportunity to identify priority strategic directions of development of the industry for each of them taking into account the location on the area for processing of oilseeds.

The analysis allowed us to identify four types of districts by the level of development of production of sunflower: with low, decreased, increased and high-level production of sunflower. The results of the assessment of development of the industry in Ulyanovsk region according to the presented criteria indicates that only 8 districts have a high or increased level of development of production of sunflower, 5 – with decreased and 6 districts with low level, indicating the presence of problems related to the efficiency of production of oilseeds.

Bibliography

1. Vinnichek, L.B. Methodological approaches to the study of development and specialization of crop production in the region / L.B. Vinnichek, A.A. Ivanov // *International journal of agriculture*. – 2011. – № 5. – p. 10 – 14.
2. Dozorova, T.A. Creation of clusters as a mechanism to increase the competitiveness of the region / Dozorova T.A., Avdonina I.A. // *The conference proceedings SIC Sociosphere*. – 2011. – № 11. – P. 86 – 89.
3. Krivoshlykov, K.M. Analysis of the spatial location of production of sunflower in Krasnodar region / K.M. Krivoshlykov, K.N. Chernobrivets // *Oilseeds. Scientific and technical Bulletin of the all-Russian research Institute of oil crops*. – 2012. – № 2. – P. 192 – 197.
4. Kurennaya, V.V. Ensuring the competitiveness of enterprise: theory and practice / V.V. Kurennaya, S.V. Alivanova // *Multisubject network electronic scientific journal of Kuban state agrarian University*. – 2013. – № 89. – P. 1296 – 1310.