

obtained from sows of the experimental groups during the periods of suction, rearing and fattening. In addition, after slaughter, the meat productivity of young pigs was assessed. It was found that the incidence in general during the periods of growing, rearing and fattening decreased by 36.8 - 41.5%, and the safety was 98.51% and 97.06% with 95.54% in the control group. The live weight of young animals at the end of the growing period increased by 0.16-0.18 kg, rearing - by 1.1-1.22 kg, and when removed from fattening - by 3.6-4.0 kg. On average, for the entire period from birth to fattening, average daily gains increased by 21.0-23.4 g. The weight of half-carcasses turned out to be 1.93 and 2.02 kg more; 1.26 kg, bacon - by 0.27 and 0.29 kg and ribs for smoking - by 0.14 kg.

Key words: sows, young pigs, safety, morbidity, immunotropic preparations PigStim-C and PigStim-M.

References

1. Lazareva, E. S. Profilaktika narushenij obmennyh processov, poslerodovoj patologii svinomatok i dispepsii novorozhdennyh porosyat: avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata veterinarnykh nauk / E. S. Lazareva. – Kazan', 2012. – 21 s.
2. Nasibullin, R. Dinamika zhivoj massy porosyat pri dispepsiyah / R. Nasibullin // Aktual'nye voprosy buhgalterskogo ucheta, statistiki i informacionnykh tekhnologij: sbornik nauchnykh statej. – Ufa: Bashkirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2016. – S. 379-382.
3. Rezistentnost' perebolevshih dispepsiej porosyat pri vyrashchivanii ih v usloviyah nereguliruemogo mikroklimata / N. V. SHernyj, E. V. SHCHerbak, L. L. Kushch [i dr.] // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii. – 2015. – № 2-1. – S. 8-12.

Information about authors

1. **Gladkih Lyubov Pavlovna**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: Gladkih_l_p@mail.ru, tel. +7-937-953-21-44;
2. **Semenov Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11;
3. **Nikitin Dmitry Anatolyevich**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: nikitin_d_a@mail.ru, tel. +7-919-668-50-14;
4. **Kovalenko Alyona Vitalievna**, post-graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: kovalenkoa15051998@gmail.com, tel. +7-987-661-35-30.

УДК 636.087.7

DOI

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В СВИНОВОДСТВЕ

Р. Н. Иванова, Н. В. Мардарьева, Т. П. Внеру
 Чувашский государственный аграрный университет
 428003, Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация. Во многих хозяйствах основной причиной падежа поросят являются заболевания, связанные с расстройством желудочно-кишечного тракта. Также неотъемлемым фактором, влияющим на состояние здоровья животных, является стресс. Различают два вида стресса: это отъем поросят от свиноматки и смена привычного корма. У поросят наблюдается нарушение аппетита, вялость, но уже через некоторое время животные стремятся восполнить потерю, поедая корм на голодный желудок, и поэтому не могут его полностью усвоить.

Действие большинства применяемых пробиотических препаратов, кормовых добавок направлено на повышение неспецифической резистентности организма, увеличение среднесуточного прироста живой массы, что является весьма актуальным на сегодняшний день.

В частности, применение в свиноводческой отрасли препаратов «Бацелл» и «Пролам» позволяет не только снизить падеж поросят, но и повысить среднесуточный прирост их живой массы. Сущность метода заключается в том, что данные препараты включают в основной рацион. Они имеют в своем составе микроорганизмы, которые создают благоприятную для желудочно-кишечного тракта микрофлору, повышают неспецифический иммунитет, что в дальнейшем положительно влияет на сохранность животных, повышает их продуктивность.

При применении пробиотических препаратов «Пролам» и «Бацелл» увеличивался прирост живой массы как в 1-ой, так и во 2-ой опытных группах в сравнении с контрольной на 9,30 и 12,03 %, соответственно. Во

второй опытной группе, где применялась добавка «Бацелл» в дозе 3,0 г/кг, был зафиксирован наиболее интенсивный прирост живой массы молодняка свиней. В данной группе она была выше, чем у животных контрольной группы, и составила 12,03 % ($P < 0,01$).

Ключевые слова: пробиотические препараты, молодняк свиней, живая масса, среднесуточный прирост, возраст.

Введение. Животноводческая отрасль обеспечивает население страны продуктами питания. Свиноводство является одним из перспективных отраслей животноводства. Чтобы достичь высоких показателей, необходимо улучшать условия содержания и кормления животных.

На сельскохозяйственных предприятиях стараются снизить затраты на кормление и содержание животных. Перспективным решением этой проблемы является использование специальных добавок, разнообразных препаратов. Пробиотические препараты дают возможность не только снизить затраты на содержание, но и получить прибыль от реализации свинины. Используемые препараты обеспечивают нормализацию обменных процессов в организме свиней и тем самым повышают продуктивность животных.

Продуктивные качества и естественная резистентность организма животных зависят от рациона кормления, их физиологического состояния, индивидуальных особенностей, возраста, направления продуктивности. На предприятии рационы рассчитывают с учетом таких экономических факторов, как стоимость препаратов, кормовых добавок. Все эти факторы в последующем сказываются на себестоимости продукции и рентабельности отрасли.

Проблема всех фермерских хозяйств, предприятий – заболевания желудочно-кишечного тракта, которые в итоге приводят к значительному падежу поросят. Также неотъемлемым фактором, влияющим на состояние здоровья животных, является стресс. Различают два вида стресса: это отъем поросят от свиноматки и смена привычного корма. В этот момент у поросят наблюдаются нарушение аппетита, вялость, но уже через некоторое время они стремятся восполнить потерю, поедая корм на голодный желудок, и не могут полностью его усвоить [1], [2],[3], [4], [5], [6], [7], [8].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе свинарника-маточника свинокомплекса ЗАО «Прогресс» Чебоксарского района Чувашской Республики. Было сформировано три группы поросят крупной белой породы суточного возраста: одна – контрольная и две – опытные по 20 голов в каждой. Содержали поросят в одинаковых условиях в соответствии с необходимыми требованиями и нормам. Поросятам первой опытной группы вводили в основной рацион «Пролам» в дозе 3,0 мл/гол, второй опытной группе – «Бацелл» в дозе 3,0 мл/гол, а животные контрольной группы потребляли только основной рацион.

Исследования живой массы животных и их среднесуточного прироста проводили с помощью традиционных для ветеринарной медицины методов [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Бацелл (Bacell) – это новая пробиотическая кормовая добавка, которая состоит из микробной массы спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*-945 (5225), ацидофильных бактерий *Lactobacillus acidophilus*-L917 (B-4625), *Ruminococcus albus* 37 (B-4292). В 1 г пробиотической добавки содержится не менее 1×10^8 КОЕ (колониеобразующих единиц) бактерий каждого вида. В нее включены такие компоненты, как подсолнечный шрот, а также зерновые и бобовые культуры. Микроорганизмы, находящиеся в ее составе, помогают переваривать и всасывать питательные вещества, а также тормозят развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры [3].

В результате воздействия данных микроорганизмов улучшается работа функций организма, что отражается на регуляции обменных процессов, сохранности поросят, усвояемости кормов и неспецифической резистентности.

При испытании препарата и использовании его в установленных нормах в соответствии с инструкцией не было выявлено никаких побочных действий.

«Пролам» (регистрационный номер ПВП-1-4.0/02558) состоит из микробной массы микроорганизмов *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* (B-5788), *Lactobacillus acidophilus* 43c (B-3235), *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* 57₄ (B-3145), *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* 170₄ - 5 (B-3192), *Bifidobacterium animalis* 8₃ (AC-1248) и вспомогательных веществ: воды, молока или молочной сыворотки, мелассы свекловичной. В 1 см³ препарата содержится не менее 1×10^8 КОЕ (колониеобразующих единиц) живых микроорганизмов.

Препарат представляет собой жидкую суспензию с частицами от светло-коричневого до кремового цвета с кисловатым запахом. В состав препарата входят микроорганизмы, которые создают благоприятную микрофлору в желудочно-кишечном тракте, повышают неспецифический иммунитет, что в последующем улучшает сохранность и продуктивность животных.

Одним из показателей, учитываемых при оценке производственных показателей в свиноводстве, – это живая масса животных. Факторы, оказывающие влияние на живую массу, – это качественный и полноценный корм, условия содержания, возраст, физиологические особенности организма животного.

Для определения эффективности использования предлагаемых добавок учитывали рост, развитие, живую массу поросят, их физиологическое состояние, а также следили за поедаемостью кормов. Полученные результаты исследования представлены на рисунке 1.

На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что поросята прибавляли в весе как в опытных, так и в контрольной группах. Но тенденция к увеличению прироста живой массы наблюдалась все-таки в опытных группах, где применялись пробиотические препараты.

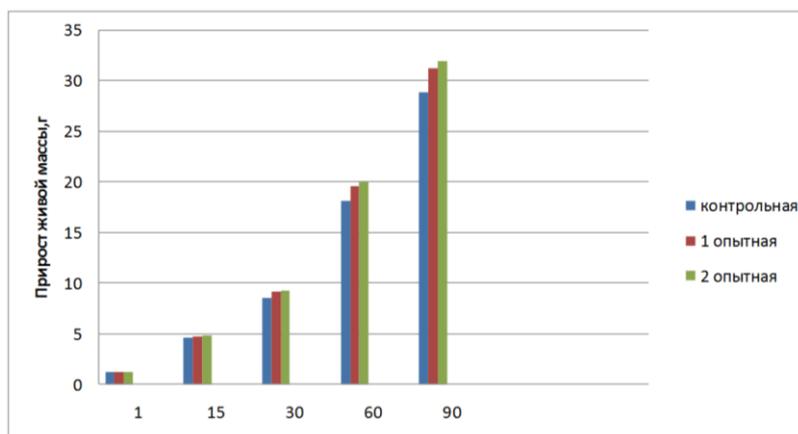


Рис. 1. Показатели прироста живой массы молодняка свиней

По данным многих исследователей, применение предложенных пробиотических препаратов оказывает положительное влияние на среднесуточный прирост живой массы, что объясняется нормализацией работы желудочно-кишечного тракта. Препараты вытесняют микрофлору, оказывающую неблагоприятное воздействие на организм животного.

Среднесуточный прирост к 15-суточному возрасту в контрольной группе составил $221,40 \pm 3,45$ г, в первой опытной группе – $237,32 \pm 3,876$ г., во второй опытной группе – $242,69 \pm 3,23$ г. Наблюдалось увеличение среднесуточного прироста живой массы в опытных группах в сравнении с контрольной на 15,92 г ($P < 0,01$) в первой опытной группе, или на 7,19 %, в случае применения пробиотической добавки «Пролам» и на 21,30 г ($P < 0,01$), то есть на 9,62 %, во второй опытной группе, где использовали «Бацелл».

В опытных группах среднесуточный прирост живой массы поросят к 30-ти суточному возрасту составил 9,13 % ($P < 0,01$) в первой группе и 10,02 % ($P < 0,01$) во второй группе. Это показатели были выше, чем у животных контрольной группы.

По мере роста поросят среднесуточный прирост живой массы в опытных группах, где использовались добавки, был выше, чем в контрольной. К 60-суточному возрасту данные показатели варьировались в 1 опытной группе в диапазоне $347,73 \pm 4,78$ г. и во 2-ой – $357,99 \pm 4,85$ г., что оказалось выше, чем в контрольной, и составило в процентном соотношении 8,61 и 11,08 % ($P < 0,01$), соответственно.

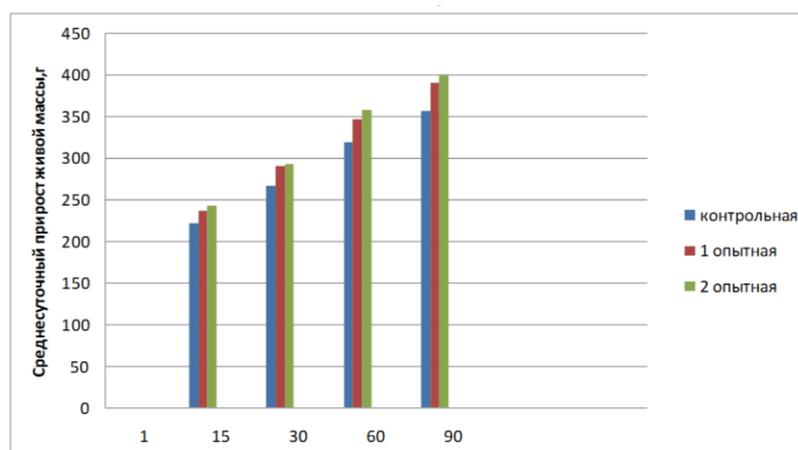


Рис.2. Показатели среднесуточного прироста живой массы молодняка свиней

К окончанию исследований, к 90-суточному возрасту, отмечались наиболее интенсивные изменения среднесуточного прироста живой массы в опытных группах в сравнении с контрольной на фоне использования «Пролам» и «Бацелл» (рис.2). В данном возрасте отмечалось варьирование прироста живой массы на уровне 9,30 % ($P < 0,01$) в 1 опытной группе и 12,03 % ($P < 0,01$) во 2 опытной группе.

В конце проведенных исследований было выявлено, что в контрольной группе живая масса составляла в среднем $28,92 \pm 0,57$ кг, а в опытных группах – $31,28 \pm 0,54$ (1 оп.гр.) кг и $32,01 \pm 0,52$ кг (2 оп.гр.). Это выше, чем в контрольной, на 2,37 и 3,09 кг. Живая масса оказалась выше в опытных группах в сравнении с контрольной на 9,30 % ($P < 0,01$) и 12,03 % ($P < 0,01$), соответственно.

Выводы. В ходе проведенных исследований было установлено, что применение пробиотических препаратов «Пролам» и «Бацелл» способствовало повышению прироста живой массы как в 1-ой, так и во 2-ой опытных группах на 9,30 и 12,03 %, соответственно. Наиболее интенсивный среднесуточный прирост массы молодняка свиней наблюдался в группе, где применялась добавка «Бацелл»: она составляла 12,03 % ($P < 0,01$).

Литература

1. Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
2. Гладких, Л. П. Новые отечественные биопрепараты в профилактике заболеваний поросят / Л. П. Гладких, Д. А. Никитин, В. Г. Семенов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2016. – С. 276-279.
3. Обухова, А. В. Показатели репродуктивности и продуктивности свиней при разных режимах выращивания на фоне применения пробиотических препаратов / А. В. Обухова, В. Г. Семенов, М. В. Евдокимова // Современная ветеринарная наука: теория и практика: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – С. 443-448.
4. Обухова, А. В. Реализация продуктивных и репродуктивных качеств свиней на фоне применения пробиотических препаратов / А. В. Обухова, В. Г. Семенов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». – Персиановский: ФГБОУ ВО Донской аграрный университет, 2020. – С. 122-128.
5. Омельченко, Н. А. Пробиотики повышают рентабельность свиноводства / Н. А. Омельченко, Н. А. Пышманцева // Деловой крестьянин. – 2010. – № 1. – С.24-26.
6. Применение пробиотических препаратов в реализации репродуктивных и продуктивных качеств свиней / В. Г. Семенов, А. В. Обухова, Н. К. Кириллов, А. С. Тихонов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2020. – № 4 (48). – С. 61-68.
7. Реализация репродуктивного потенциала свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов / В. Г. Семенов, А. В. Обухова, Н. К. Кириллов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Том. 243. – № 3. – С. 228-232.
8. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Дмитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.

Сведения об авторах

1. **Иванова Раиса Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: raisanikolaevn@mail.ru, тел. 89176612910;

2. **Мардарьева Наталия Валерьевна**, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашский государственный аграрный университет, 428003 г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29; e-mail: volga480@yandex.ru, тел. 89278411221;

3. **Виеру Татьяна Павловна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры математики, физики и информационных технологий, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29; e-mail: stp78-06-2010@mail.ru; тел.: 8917 6713136.

PROBIOTIC PREPARATIONS USE IN PIG BREEDING

R. N. Ivanova, N. V. Mardareva, T. P. Vieru

*Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Brief abstract. In many farms, the main cause of death of piglets are diseases associated with disorders of the gastrointestinal tract. Stress is also an integral factor affecting the health of animals. There are two types of stress: weaning piglets from the sow and changing the usual feed. In piglets, there is a violation of appetite, lethargy, but after

a while, the animals tend to make up for the loss by eating food on an empty stomach, and therefore cannot fully assimilate it.

The action of most of the used probiotic preparations, feed additives is aimed at increasing the nonspecific resistance of the body, increasing the average daily gain in live weight, which is very relevant today.

In particular, the use of preparations "Bacell" and "Prolam" in the pig industry allows not only to reduce the death of piglets, but also to increase the average daily gain in their live weight. The essence of the method lies in the fact that these drugs are included in the main diet. They contain microorganisms that create a favorable microflora for the gastrointestinal tract, increase nonspecific immunity, which further positively affects the safety of animals, increases their productivity.

When using the probiotic preparations "Prolam" and "Bacell", the increase in live weight increased both in the 1st and 2nd experimental groups in comparison with the control group by 9.30 and 12.03%, respectively. In the second experimental group, where the additive "Bacell" was used at a dose of 3.0 g/kg, the most intensive increase in the live weight of young pigs was recorded. In this group, it was higher than in animals of the control group, and amounted to 12.03% ($P < 0.01$).

Key words: probiotic preparations, young pigs, live weight, average daily gain, age.

References

1. Alekseev, I. A. Opyt primeneniya avtomatizirovannoy sistemy regulyatsii mikroklimata v pomeshcheniyah svinovodcheskogo kompleksa / I. A. Alekseev, N. N. Varlamova, R. N. Ivanova // Vestnik Chuvashskoy gosudarstvennoy sel'skhozoyajstvennoy akademii. – 2019. – № 4 (11). – S. 71-75.
2. Gladkih, L. P. Novye otechestvennye biopreparaty v profilaktike zabolevanij porosyat / L. P. Gladkih, D. A. Nikitin, V. G. Semenov // Nauchno-obrazovatel'naya sreda kak osnova razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i social'noj infrastruktury sela: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 85-letiyu FGBOU VO Chuvashskaya GSKHA). – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2016. – S. 276-279.
3. Obuhova, A. V. Pokazateli reproduktivnosti i produktivnosti svinej pri raznyh rezhimakh vyrashchivaniya na fone primeneniya probioticheskikh preparatov / A. V. Obuhova, V. G. Semenov, M. V. Evdokimova // Sovremennaya veterinarnaya nauka: teoriya i praktika: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 20-letiyu fakul'teta veterinarnoj mediciny Izhevskoj GSKHA. – Izhevsk: FGBOU VO Izhevskaya GSKHA, 2020. – S. 443-448.
4. Obuhova, A. V. Realizatsiya produktivnyh i reproduktivnyh kachestv svinej na fone primeneniya probioticheskikh preparatov / A. V. Obuhova, V. G. Semenov // Aktual'nye voprosy diagnostiki, lecheniya i profilaktiki boleznej zhivotnyh i ptic: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 180-letiyu FGBOU VO «Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet». – Persianovskij: FGBOU VO Donskoj agrarnyj universitet, 2020. – S. 122-128.
5. Omel'chenko, N. A. Probiotiki povyshayut rentabel'nost' svinovodstva / N. A. Omel'chenko, N. A. Pyshmanceva // Delovoj krest'yanin. – 2010. – № 1. – S.24-26.
6. Primenenie probioticheskikh preparatov v realizacii reproduktivnyh i produktivnyh kachestv svinej / V. G. Semenov, A. V. Obuhova, N. K. Kirillov, A. S. Tihonov // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P. A. Kostycheva. – 2020. – № 4 (48). – S. 61-68.
7. Realizatsiya reproduktivnogo potentsiala svinomatok na fone primeneniya probioticheskikh preparatov / V. G. Semenov, A. V. Obuhova, N. K. Kirillov [i dr.] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Bauman. – 2020. – Tom. 243. – № 3. – S. 228-232.
8. Reziistentnost' i sohrannost' porosyat pri ispol'zovanii preparata sporobakterin / R. N. Ivanova, M. A. Pavlov, A. I. Dimitrieva, A. V. Al'dyakov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – № 4 (66). – S. 182-184.

Information about authors

1. **Ivanova Raisa Nikolaevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Processing of Agricultural Products, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: raisanikolaevn@mail.ru, tel. 89176612910;

2. **Mardareva Natalia Valerievna**, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Biotechnology and Processing of Agricultural Products, Chuvash State Agrarian University, 428003 Cheboksary, st. K. Marx, d. 29; e-mail: volga480@yandex.ru, tel. 89278411221;

3. **Vieru Tatyana Pavlovna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Physics and Information Technologies, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29; e-mail: stp78-06-2010@mail.ru; tel.: 8917 6713136.