

UDC 636.085 (574. 1)

**Nasiyev B. N.**, doctor of agricultural sciences, professor,

**Tleпов A. S.**, master of agronomics,

**Salauatova N. G.**, master's student

Zhangir Khan West Kazakhstan agricultural-technical university, Uralsk, Kazakhstan

## SELECTION OF LONG-TERM HERBS AND THEIR GRASS MIXTURES FOR FODDER FARMLANDS

### Annotation

For the uninterrupted provision of agricultural animals with complete feed, the cultivation of perennial grasses in single-species and mixed crops is important. The researches revealed productivity of perennial grasses in various crops. Featured agrophytocoenoses of perennial grasses can provide the production of high protein feed in forage farmlands of West Kazakhstan region.

**Keywords:** *perennial grasses, mixed agrophytocoenoses, single-species crops, feed protein, exchange energy.*

In modern conditions, one of the factors in the stabilization of biological farming and fodder production is field grass cultivation. Perennial grasses compared to other forage crops are inexpensive, more fully use moisture and nutrients, have a positive impact on structure formation in the soil. Accumulated research data and best practices indicate that perennial grasses retain a major role in improving water and soil physical properties and obtaining high-protein and low-cost feed [1, 2, 3].

It should be noted that researches on the development of highly productive herbage with perennial grasses in relation to the conditions of different zones of West Kazakhstan region were not conducted fairly. This was the basis of studies on this issue.

The purpose of the research is the selection of perennial grasses for forage farmlands, in the relation to the soil and climatic conditions of 3 West Kazakhstan zones.

To achieve these goals we faced the task of studying the patterns of growth, development and productivity of perennial grasses in single-species, mixed agrophytocoenoses.

The researches were carried out in 2017 in the conditions of 3 West Kazakhstan region zones. On morphological features of the profile genetic horizons and agrochemical parameters of arable layer, the soils of experimental plots are characteristic for dry steppe and semi-desert areas of West Kazakhstan.

At the field experiments with forage crops, surveys and observations for the onset of phenological phases of growth and development of perennial grasses and analyzes were performed by the standard methods [5].

Photosynthetic activity of perennial grasses has been studied by the usual method [4].

The harvesting and keeping crop is by continuous method with subsequent reduction to standard moisture.

Statistical processing of the research results is by the analysis of variance using computer programs [6].

Chemical composition and nutritional value of plant mass is by the conventional methods.

Agrotechnics of cultivation is adopted, varieties of perennial grasses are zoned for the semi-desert areas of West Kazakhstan region.

2017 crop year should be included in the category of dry. Adverse agrometeorological conditions during the growing season resulted in lower yields of perennial grasses.

To obtain high yields of perennial grasses, it is important to preserve their germination and generate an optimum plant density in the first year of life. The results show that in all areas of study the dynamics of plant density and their safety depended on the species composition of mixed-species and perennial grasses. In the context of 2013, the important condition for the formation of perennial grasses was agrophytocoenosis crops provision with productive moisture. Amount of precipitation during the growing season perennial grass 1 year of life in all areas has been insufficient for normal

growth and development. According to the data in biometric research, the date of full shoots of perennial grasses differs. So, in 2013 in zone 1 and 2 wild rye and wheat grass shoots were observed on the day 12, and lucerne and clover - 10 days after the sowing.

In 1 area, in average the highest germination was at seeds of lucerne and clover. In single-species crops, the field germination of yellow sweet clover and lucerne was 70,0-75,0 %. Completeness of wheatgrass seed germination was at 75,0% . In the mixture, the field germination of these crops was 62,0-66,0 %.

A similar pattern was observed by us in perennial grasses in zone. Here, compared with 1 area, the number of plantlets perennial grasses was less. Thus, the density of planting clover and lucerne in the single-species crops was 201-276 pieces/m<sup>2</sup> or field germination 67,0-69,0 %.

In mixed crops with wheatgrass the amount of clover and lucerne shoots were reduced to 93 and 122 pieces/m<sup>2</sup>. Field germination of wheatgrass grass mixture was - 59,0-60,0 %.

In zone 3, wild rye had the maximum completeness of seedlings in single-species crops to 60.0 %. Wheatgrass germination was at 58.0 % or 174 pieces of plants per 1 m<sup>2</sup>. Field germination of Eurotia spring sowing decreased to 8.0 %, the number of seedlings was 16 pieces/m<sup>2</sup>.

In 1 area, safety analysis of perennial grasses indicators showed that in 2017 (before leaving in the winter for the first year of life) was 60,22-78,0 % on average during the experiment. Better preservation of plants in single-species and mixed crops was noticed at yellow sweet clover (78.0% ) and alfalfa (75.0 %). In grass mixtures, the safety of cereal was lower compared with plants of legume family. In the mixture clover grass+wheatgrass and lucerne+wheatgrass, the plant safety of wheatgrass was 60,22-62,36 %.

In 2 area, the safety of perennial herbs crops of the 1 year of life, depending on the composition of herbage ranged from 50.57 to 72.83 %.

In 3 area, better preservation was at crops of wild rye - 57.23 %. Preservation of wheatgrass plants by the end of 1 year of life was at 43.10 %. In the experiment, low preservation was at plants of Eurotia - 37.50 %.

In 2017, the care of perennial grasses in the first year of life mainly consisted of mowing weeds during perennial grasses plant establishment. The mowing performed at a height of 12-15 cm. Cereal grasses at that time were in the tillering phase, beans - sweet clover and lucerne - in the phase of branching, eurotia - in the budding phase.

One of the important indicator of plants relationship in phytocenosis is their height.

In 2013, in 1 area the most distinguished tall plants was clover of 1 year of life. So in the tillering phase, clover plant height was 40.20 cm. The height of lucerne and wheatgrass plant in a single-species crops conceded to the height of yellow sweet clover plants by 8-10 cm.

In mixed crops clover + wheatgrass, plant height was at 37.30 cm.

Clover in grass mixtures exerted inhibitory effect on wheatgrass plants. When coupled with lucerne and wheatgrass in agrophytocenoses, equal conditions for components and plant height of lucerne are created and wheatgrass in the tillering stage were similar in growth - 27,90-28,50 cm.

According to the data in biometric research, in zone 2 on the growth of perennial grasses plants occurs a similar pattern as in the zone 1.

In zone 3 in pasture herbage, the plants of Eurotia and wild rye had the highest growth. Thus, in the phase of tillering, wild rye height reached 22.50 cm and the height of Eurotia plants in budding phase was 25.40 cm.

Wheatgrass plant height was slightly lower compared with plants of wild rye and eurotia and in 2013 the growth of wheatgrass in the tillering phase was 20.40 cm (Table 18).

In the conditions of 2013 we conducted surveillance of growth and development, as well as the productivity of perennial grasses of 2 years of life.

In the first zone, the number of overwintered plants of yellow sweet clover, lucerne and wheatgrass in single-species crops was 122.0, 155.0, 66.0 pieces/m<sup>2</sup> respectively. Safety of single-species of perennial grasses in crops was 87,14-89,60 %.

In grass mixtures, significantly decrease of overwintered plants of wheatgrass. Thus, in a mixture of lucerne + wheatgrass, in spring 27 plants were for 1 m<sup>2</sup>, and 28 plant pieces in the mixture with lucerne.

Preservation of wheatgrassplant in these grass mixtures was 80,0-81,82 %.

In 2 area, the safety of clover plants was at 91.67 %, lucerne 92.00 % and wheatgrass 83.87 %. Safety in mixtures of perennial grasses ranged from 74.07 % (wheatgrass) to 86.76 % (lucerne).

In 3 area, the safety of wild rye plants after wintering are at the level of 84.51 %. 82.61 % of plants have survived (or 38 pieces/m<sup>2</sup>) on crops of wheatgrass. Preservation of eurotia plant of 1 life year after winter was 70.59 %.

These biometric measurements of perennial grasses plant of 2 years of life show the dependence of the growth rate of the crops biological characteristics and grass mixtures.

In 1 area, on May 25 at the measurement, wheatgrass had maximum growth of 41.50 cm.

Plant height of yellow sweet clover and lucerne in single-species grass was 25.50 and 28.20 cm accordingly.

In the context of 2013, the plants of wheatgrass had dynamic growth and as part of of mixtures. At the sowing, wheat grass with yellow sweet clover and lucerne, plant growth of 2 years of life was 35,10-37,90 cm. The height of legumes mixed with wheatgrass was at 24,70-27,80 cm.

At the organizing of biometric measurements, the growth of perennial grasses 2 years of life in zone 2 was observed by us to be a similar. In zone 3, among pasture grasses in single-species crops eurotia (33.80 cm) and wild rye (31.70 cm) were different. Wheatgrass plant height in this area was at the level of 30.00 cm.

In the context of 213 year, perennials of 2 years of life formed one full mowing. As shown by the data from the studies, in 2013 in 1 area of West Kazakhstan region the highest yield of green mass of different single-species was at lucerne (60.25 q/ha). The productivity of green mass of clover was at the level of 47.58 q/ha. Wheatgrass provided the harvest of green mass to 39.90 q/ha.

In the context of 2013 in the first mowing, the yield of mixed herbage was higher compared to single-species crops of clover and wheatgrass. The harvest of green mass on crops of clover mixture and wheatgrass was at the level of 53.51 q/ha, and at the joint planting of lucerne and wheatgrass 52.72 q/ha (Table 1).

The harvest of dry weight herbage of perennial grasses of 2 years of life was at the level of 10,59-14,95 q/ha. On the harvest of dry mass, joint seeding of lucerne and wheatgrass was different, and lucerne single-species crop as well.

Calculations based on the nutritional value of the chemical analysis show in 1 area high productivity of lucerne crops (14.39 q/ha feed units, 2.78 q/ha of crude protein and 13.46 hJ/ha of exchange energy) and mixed crops of wheatgrass with lucerne (12.71 q/ha feed units, 2.42 q/ha of crude protein and 11.71 hJ/ha of exchange energy).

Table 1 – Plant productivity of perennial grasses of 2 year of life, q/ha

| Name of perennial grasses and mixtures | Green mass |       |       | Dry mass |       |      |
|--|------------|-------|-------|----------|-------|------|
|  | areas      |       |       | areas    |       |      |
|  | 1          | 2     | 3     | 1        | 2     | 3    |
| Yellow sweet clover                    | 47,58      | 39,45 | -     | 10,59    | 9,09  | -    |
| Lucerne                                | 60,25      | 53,32 | -     | 16,36    | 14,89 | -    |
| Wheatgrass                             | 39,90      | 30,12 | -     | 11,86    | 9,07  | -    |
| Yellow sweet clover + Wheatgrass       | 53,51      | 45,62 | -     | 13,62    | 11,87 | -    |
| Lucerne + Wheatgrass                   | 52,72      | 44,85 | -     | 14,95    | 13,01 | -    |
| Wild rye                               | -          | -     | 24,12 | -        | -     | 8,96 |
| Wheatgrass                             | -          | -     | 23,08 | -        | -     | 7,02 |
| Eurotia                                | -          | -     | 7,25  | -        | -     | 4,36 |
| HCP <sub>05</sub> q/ha                 |            |       |       | 3,11     | 3,03  | 2,68 |

From the data obtained by the first mowing it is seen that in 1 area wheatgrass inferior the

productivity of lucerne and exceeds yellow sweet clover. These herbage of perennial grasses of 2 years of life in the first mowing showed identical results of productivity and nutritional value and in zone 2 as well.

In 3 area, among the studied perennial grasses the most productive for pasture use in one mowing was wild rye (8.96 q/ha of dry mass, 8.06 q/ha of fodder units, 1.60 q/ha of crude protein and 7.48 hJ/ha of exchange energy).

In the experiments the smallest productivity was at Eurotia crops (4.36 q/ha of dry mass, 3.40 q/ha of fodder units, 0.62 q/ha of crude protein and 3.12 hJ/ha of exchange energy) (Table 2).

Table 2 – Feeding value of perennial grasses of 2 year of life

| Name of perennial grasses and mixtures | Feed units, q/ha |       |      | Crude protein, q/ha |      |      | Exchange energy, hJ/ha |       |      |
|--|------------------|-------|------|---------------------|------|------|------------------------|-------|------|
|  | areas            |       |      | areas               |      |      | areas                  |       |      |
|  | 1                | 2     | 3    | 1                   | 2    | 3    | 1                      | 2     | 3    |
| Yellow sweet clover                    | 9,00             | 7,72  | -    | 1,86                | 1,55 | -    | 8,61                   | 7,35  | -    |
| Lucerne                                | 14,39            | 13,10 | -    | 2,78                | 2,44 | -    | 13,46                  | 12,19 | -    |
| Wheatgrass                             | 10,44            | 7,98  | -    | 1,88                | 1,41 | -    | 9,54                   | 7,26  | -    |
| Yellow sweet clover + Wheatgrass       | 11,44            | 9,85  | -    | 2,30                | 1,94 | -    | 10,59                  | 9,16  | -    |
| Lucerne + Wheatgrass                   | 12,71            | 11,06 | -    | 2,42                | 2,06 | -    | 11,71                  | 10,17 | -    |
| Wild rye                               | -                | -     | 8,06 | -                   | -    | 1,60 | -                      | -     | 7,48 |
| Wheatgrass                             | -                | -     | 6,24 | -                   | -    | 1,07 | -                      | -     | 5,63 |
| Eurotia                                | -                | -     | 3,40 | -                   | -    | 0,62 | -                      | -     | 3,12 |

Intermediate position in productivity and nutritional value are at wheatgrass crops (7.02 q/ha of dry mass, 6.24 q/ha of fodder units, 1.07 q/ha of crude protein and 5.63 hJ/ha of exchange energy).

#### REFERENCES

- 1 Lashin N.F. Bean-cereal grass mixtures and their use in droughty conditions / N.F.Lashin // Forage production. – 1998 . – №7. – P.16-19.
- 2 Terenozhkin I.I. Improvement of pastures on solonchic soils in a semidesertic zone and brown soils of Southeast / I.I. Terenozhkin. – M, 2001. – 11 p.
- 3 Klapp E. Lehrbuch des Acker und Pflanzenbaues / E. Klapp. – Hamburg und Berlin, 1997. – 367 rubles.
- 4 Methodical instructions on carrying out field experiments with forage crops. – M, 1987. – 197 p.
- 5 Nichiporovich A.A. Photosynthetic activity of plants in crops / A.A. Nichiporovich, L.E.Chmora, S.N. Stroganova. – M, 1961. – 135 p.
- 6 Dospekhov B.A. Methodics of field experiment. / B.A. Dospekhov. – M.:Agropromizdat, 1985. – 358 p.

#### ТҮЙІН

Мал түліктерін толықтай азықпен үздіксіз қамтамасыз ету үшін біртекті және аралас егіндердегі көпжылдық шөптерді егудің маңызы зор. Көпжылдық шөптердің өнімділігі әр түрлі егулерде екендігі зерттеулерде анықталды. Ұсынылған көпжылдық шөптердің агрофитоценоздары БҚО жемшөптік жерлерде ақуызы мол жемдердің өндірісін қамтамасыз

етеді.

#### **РЕЗЮМЕ**

Для бесперебойного обеспечения сельскохозяйственных животных полноценными кормами важное значение имеет возделывание многолетних трав в одновидовых и смешанных посевах. Исследованиями установлены продуктивность многолетних трав в разных посевах. Рекомендуемые агрофитоценозы многолетних трав могут обеспечить производство высокобелкового корма в кормовых угодьях ЗКО.

УДК 636.082./22.34

**Жаймышева С. С.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Косилов В. И.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Харламов А. В.**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Насамбаев Е. Г.**<sup>3</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», Оренбург, Россия

<sup>3</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, Казахстан

### **ПОТРЕБЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМОВ ТелКАМИ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БИОДАРИНА**

#### **Аннотация**

В статье приводятся результаты влияния кормовой добавки Биодарин на потребление и использование питательных веществ и энергии кормов телками симментальской породы. Скармливание кормовой добавки Биодарин при выращивании телок оказало положительное влияние на потребление и переваримость сухого и органического вещества, сырого протеина и жира, сырой клетчатки, БЭВ. При этом телки II и III опытных групп больше потребляли сухого вещества на 2,15 и 4,05%, органического вещества – на 2,14 и 4,03%, сырого протеина – на 2,08 и 3,82%, сырого жира – на 2,36 и 4,41%, сырой клетчатки – на 2,79 и 5,14% и безазотистых экстрактивных веществ – на 1,85 и 3,56%, чем их сверстницы контрольной группы. По количеству принятой валовой энергии животные опытных групп превосходили сверстниц из контрольной группы соответственно на 2,9-5,4 МДж (2,19-4,08%). Кроме того, телки опытных групп потребляли больше валовой энергии на 2,9 МДж (2,19%,  $P<0,05$ ) и 5,4 (4,08,  $P<0,01$ ), переваримой – на 3,2 (3,75%,  $P<0,05$ ) и 5,2 МДж (6,10%,  $P<0,05$ ), обменной – на 2,6 (3,73%,  $P<0,05$ ) и 4,3 МДж (6,16%,  $P<0,05$ ), в сравнении со сверстницами из контроля. Телки опытных групп отличались также большей величиной коэффициента переваримости питательных веществ и энергии и лучшим использованием азотокорма.

**Ключевые слова:** скотоводство, симментальская порода, телки, пробиотическая добавка Биодарин, корма, питательные вещества, энергия, потребление и использование.

Увеличение производства высококачественного мяса-говядины, являющейся одним из основных источников полноценного белка, является важной народно-хозяйственной задачей [1-6]. Поэтому основным направлением решение этой задачи является разработка и широкое внедрение научно-обоснованных методов интенсификации скотоводства. При этом необходимо принять меры по повышению продуктивных качеств скота, расширению масштабов использования высокопродуктивных пород, совершенствованию систем кормления и содержания животных при выращивании и откорме. В то же время необходимо заниматься генетическим совершенствованием отечественных пород скота, использовать эффективные формы организации и технологии производства мяса – говядины.

Известно, что продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота формируются при сложном взаимодействии генотипических и паратипических факторов. При этом важнейшими паратипическими факторами или факторами внешней среды, оказывающими доминирующее влияние на степень реализации генетического потенциала мясной продуктивности, являются условия содержания и кормления [7-13].

Введение в рацион кормления животных кормовых добавок позволит сбалансировать их по биологическим активным веществам, витаминам, минералам, а также повысить продуктивность животных вследствие активизации обменных процессов в организме. Применение пробиотических кормовых добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, которая подавляет жизнедеятельность патогенных микроорганизмов, поступающих из внешней среды.

**Цель и задачи исследования.** Изучить влияние кормовой добавки Биодарин на потребление и использование питательных веществ, энергии телками симментальской породы.

**Материалы и методика исследования.** Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-месячных телок симментальской породы по 15 голов в каждой.

При этом телки I (контрольной) группы в течение всего опыта получали основной рацион. Телкам II (опытной) группы дополнительно к основному рациону скармливали 3,5 г на 1 кг концентрированного корма белково-витаминно-минеральную пробиотическую кормовую добавку Биодарин, молодняку II (опытной) группы испытываемую добавку вводили в состав рациона в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Телок в зимний период содержали в помещении, летом – на пастбище.

В течение опыта, в течение 2 смежных дней ежемесячно проводили учет поедаемости кормов по разности массы заданных кормов и несъедобных их остатков. При проведении балансового опыта учет поедаемости кормов проводили ежедневно.

Условия содержания телок подопытных групп на протяжении всего периода выращивания были идентичными. Молодняк в зимний период содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе, летом – на пастбище с подкормкой концентратами. Зимой в состав рациона телок входили молочный корм (молоко+обрат), сено, сенаж, силос кукурузный, концентраты, в летний период – зеленая масса сеяных трав, кукурузы, концентраты.

Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Биодарин – белково-витаминно-минеральная пробиотическая кормовая добавка, содержит ферментативные питательные элементы: 35% сырого протеина, нутриенты – легкодоступные составные части питательных веществ кормов (олигопептиды, полисахариды, эссенциальные жирные кислоты, витамины: А, Д<sub>3</sub>, Е, РР, С, Биотин, провитамины, аминокислоты, в том числе незаменимые, минорные (физиологически активные вещества), микроэлементы (медь, цинк, магний, марганец, селен, железо, калий, кобальт, сера, йод) и макроэлементы (кальций, натрий, фтор).

Содержит пробиотические штаммы микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Enterococcus faecium*, *Laktobacillus plantarum*.

Биодарин стимулирует процессы пищеварения, обмена веществ, стимулирует функциональные резервы организма, способствует формированию стойкого иммунитета и в конечном итоге повышает интенсивность роста.

В целом при выращивании телок всех подопытных групп было организовано сбалансированное, полноценное кормление, способствующее интенсивному их росту и развитию на всех этапах постнатального периода онтогенеза.

К одному из основных этапов обмена веществ у подопытных животных следует относить процесс переваривания и усвоения питательных веществ кормов рациона. Именно эти процессы являются основным показателем правильного качественного кормления животных.