Arctic State Agrotechnological University

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

The effectiveness of organomineral feed additives from local raw materials in feeding young horses in Yakutia

Grigorev Mikhail Fedoseevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of General Zootechnics, Arctic State Agrotechnological University, Russian Federation, 677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, 3, Sergelyakh street

Grigoreva Alexandra Ivanovna, Senior lecturer of «Higher mathematics», North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Russian Federation, 677013, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, 48, Kulakovskogo street

Ivanov Alexander Ilarievich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Arctic State Agrotechnological University, Russian Federation, 677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, 3, Sergelyakh street

Gogoleva Irina Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information and Digital Technologies, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russian Federation, 677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, 3, Sergelyakh street

Yakutsk, 2021
Таблица 1 – Схема опыта

| Группы          | n  | Условия кормления                                                                 |
|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| I - контрольная | 10 | Основной рацион                                                                  |
| II - опытная    | 10 | Основной рацион + сапропель 0,6 г/кг живой массы + цеолит хонгурин 0,5 г/кг живой массы + Кемпендейская соль 16 г |
| III - опытная   | 10 | Основной рацион + сапропель 0,7 г/кг живой массы + цеолит хонгурин 0,6 г/кг живой массы + Кемпендейская соль 16 г |
Таблица 2 – Среднесуточное потребление кормов и питательных веществ молодняка лошадей янского типа в летний период (на голову в сутки)

| Показатели                      | Норма  | Группы               |                   |                   |
|---------------------------------|--------|----------------------|-------------------|-------------------|
|                                 |        | I - контрольная     | II - опытная      | III - опытная     |
| Молоко, кг                       | 4,0    | 4,0                  | 4,0               | 4,0               |
| Трава пастбищная, кг             | 13,0   | 13,0                 | 13,0              | 13,0              |
| Овес, кг                         | 1,5    | 1,5                  | 1,5               | 1,5               |

в рационе содержится:

| Показатели                      | Норма | I - контрольная | II - опытная | III - опытная |
|---------------------------------|-------|-----------------|--------------|---------------|
| Обменная энергия, МДж           | 58,60 | 62,20           | 62,20        | 62,20         |
| Сухое вещество, кг              | 6,43  | 6,15            | 6,16         | 6,17          |
| Переваримый протеин, г           | 670,0 | 512,40          | 515,21       | 518,52        |
| Сырой протеин, г                 | 860,0 | 846,23          | 848,25       | 852,34        |
| Сырая клетчатка, г               | 1030,0 | 1438,15        | 1498,26      | 1461,67       |
| Кальций, г                       | 42,0  | 51,95           | 57,64        | 62,45         |
| Фосфор, г                        | 34,0  | 33,28           | 36,47        | 38,56         |
| Магний, г                        | 8,0   | 11,30           | 11,84        | 12,21         |
| Железо, мг                       | 600,0 | 696,77          | 743,50       | 780,30        |
| Медь, мг                         | 74,0  | 55,21           | 68,34        | 69,10         |
| Цинк, мг                         | 257,0 | 258,75          | 262,03       | 265,06        |
| Кобальт, мг                      | 4,8   | 3,73            | 3,75         | 3,78          |
| Марганец, мг                     | 240,0 | 318,65          | 322,27       | 324,30        |
| Йод, мг                          | 6,4   | 6,00            | 6,56         | 6,89          |
| Каротин, мг                      | 35,7  | 157,13          | 162,74       | 176,87        |
| Витамин Д, тыс. МЕ               | 3000,0 | 3058,47        | 3089,65      | 3097,72       |
| Витамин Е, мг                    | 236,0 | 237,75          | 239,05       | 240,74        |
| Витамин B₁, мг                   | 18,0  | 20,35           | 20,29        | 20,32         |
| Витамин B₂, мг                   | 18,0  | 21,21           | 21,13        | 21,40         |
| Витамин B₃, мг                   | 30,0  | 35,65           | 35,49        | 35,58         |
| Витамин B₄, мг                   | 900,0 | 1474,16         | 1469,56      | 1473,75       |
| Витамин РР, мг                    | 60,0  | 79,25           | 79,00        | 79,56         |
Таблица 3 – Среднесуточное потребление кормов и питательных веществ молодняком лошадей янского типа в зимнее время (на голову в сутки)

| Показатели                                | Норма | Группы | I - контрольная | II - опытная | III - опытная |
|--------------------------------------------|-------|--------|-----------------|--------------|--------------|
| Подножный корм, кг                         | 10,0  | 10,0   | 10,0            | 10,0         | 10,0         |
| Овес, кг                                    | 3,0   | 3,0    | 3,0             | 3,0          | 3,0          |
| в рационе содержится:                      |       |        |                 |              |              |
| Обменная энергия, МДж                       | 58,60 | 62,00  | 62,00           | 62,00        | 62,00        |
| Сухое вещество, кг                          | 6,43  | 5,95   | 5,96            | 5,96         | 5,96         |
| Переваримый протеин, г                       | 670,0 | 574,32 | 581,21          | 587,95       | 587,95       |
| Сырой протеин, г                            | 860,0 | 741,10 | 748,34          | 749,65       | 749,65       |
| Сырая клетчатка, г                           | 1030,0| 1212,24| 1234,47         | 1245,17      | 1245,17      |
| Кальций, г                                  | 42,0  | 38,20  | 43,52           | 44,07        | 44,07        |
| Фосфор, г                                   | 34,0  | 32,83  | 37,57           | 38,78        | 38,78        |
| Магний, г                                   | 8,00  | 10,56  | 11,20           | 12,44        | 12,44        |
| Железо, мг                                   | 600,0 | 782,26 | 794,31          | 816,61       | 816,61       |
| Медь, мг                                     | 74,0  | 58,65  | 69,95           | 70,34        | 70,34        |
| Цинк, мг                                     | 257,0 | 206,41 | 225,67          | 234,56       | 234,56       |
| Коба́лт, мг                                  | 4,8   | 2,62   | 2,88            | 3,10         | 3,10         |
| Марганец, мг                                 | 240,0 | 319,07 | 325,57          | 331,46       | 331,46       |
| Йод, мг                                      | 6,4   | 3,60   | 3,88            | 3,95         | 3,95         |
| Каротин, мг                                  | 35,7  | 51,58  | 51,81           | 52,54        | 52,54        |
| Витамин Д, тыс. МЕ                           | 3000,0| 1689,97| 1623,45         | 1685,75      | 1685,75      |
| Витамин Е, мг                                | 236,0 | 218,82 | 219,42          | 218,52       | 218,52       |
| Витамин $B_1$, мг                            | 18,0  | 24,41  | 24,47           | 24,40        | 24,40        |
| Витамин $B_2$, мг                            | 18,0  | 22,08  | 22,12           | 22,09        | 22,09        |
| Витамин $B_3$, мг                            | 30,0  | 37,64  | 37,57           | 37,62        | 37,62        |
| Витамин $B_4$, мг                            | 900,0 | 1179,05| 1180,84         | 1173,50      | 1173,50      |
| Витамин РР, мг                               | 60,0  | 78,30  | 78,12           | 78,28        | 78,28        |
Таблица 4 – Динамика живой массы молодняка лошадей при скармливании им органоминеральных кормовых добавок (M±m, n=10), кг

| Возраст, месяцев | Группы | Группы | Группы |
|-----------------|--------|--------|--------|
|                 | I - контрольная | II - опытная | II - опытная |
| 4               | 153,4±1,08 | 152,5±0,58 | 153,3±0,67 |
| 5               | 179,9±1,19 | 181,3±0,90 | 180,8±0,63 |
| 6               | 206,5±1,13 | 211,4±1,85* | 209,7±1,01* |
| Абсолютный прирост | 53,1±0,74 | 58,9±1,36** | 56,4±0,73** |

Примечание: *P>0,95; **P>0,99
Таблица 5 – Среднесуточный прирост живой массы молодняка лошадей 
\((M \pm m n=10), г\)

| Возраст, месяцы | Группы |                |                |                |
|-----------------|--------|----------------|----------------|----------------|
|                 | I - контрольная | II - опытная | III - опытная |
| 4-5             | 883,33±13,38     | 960,00±13,88*** | 916,67±15,91  |
| 5-6             | 886,67±34,50     | 1003,33±36,67*  | 963,33±17,53  |
| За весь период выращивания | 885,00±12,29     | 981,67±22,70**  | 940,00±12,22** |

Примечание: *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999
Таблица 6 – Биохимический состав крови молодняка лошадей при скармливании органоминеральных кормовых добавок (M±m)

| Показатели       | Норма       | Группы                                      |
|------------------|-------------|---------------------------------------------|
|                  |             | I - контрольная | II - опытная | III - опытная |
|                  |             | в начале учетного периода |            |              |
| Общий белок, %   | 7,8-10,0    | 8,24±0,02 | 8,29±0,03 | 8,35±0,06 |
| Альбумин, %      | 3,0-4,0     | 3,60±0,06 | 3,63±0,07 | 3,67±0,07 |
| Глобулин, %      | 4,0-6,0     | 4,64±0,07 | 4,66±0,06 | 4,69±0,13 |
| Гемоглобин, г/л  | 110-140     | 122,33±5,04 | 124,67±4,70 | 125,00±6,08 |
| Фосфор, ммоль/л | 0,7-1,4     | 0,96±0,04 | 0,98±0,05 | 0,99±0,02 |
| Кальций, ммоль/л | 2,65-3,25   | 2,91±0,05 | 2,95±0,07 | 2,91±0,07 |
|                  |             | в конце учетного периода |            |              |
| Общий белок, %   | 7,8-10,0    | 8,45±0,24 | 8,68±0,10 | 8,57±0,12 |
| Альбумин, %      | 3,0-4,0     | 3,67±0,15 | 3,80±0,06 | 3,77±0,09 |
| Глобулин, %      | 4,0-6,0     | 4,78±0,10 | 4,88±0,06 | 4,81±0,09 |
| Гемоглобин, г/л  | 110-140     | 123,67±5,36 | 128,00±2,08 | 126,33±6,39 |
| Фосфор, ммоль/л | 0,7-1,4     | 0,99±0,07 | 1,08±0,02 | 1,04±0,03 |
| Кальций, ммоль/л | 2,65-3,25   | 2,99±0,06 | 3,07±0,06 | 3,02±0,04 |
Спасибо за внимание!