

ня. Площа облікових ділянок – 25 м². Попередник – пшениця озима. Система удобрення передбачала внесення повного мінерального добрива з розрахунку Р₆₀К₆₀ – під основний обробіток ґрунту та N₃₀ – під передпосівну культивуацію. Сівбу проводили у першій половині травня у добре прогрійтий ґрунт на глибину заробки насіння 6–7 см.

Погодні умови в роки проведення досліджень різнилися як між собою, так і відносно багаторічної норми. Найбільш дефіцитним за вологозабезпеченням під час росту і розвитку рослин квасолі був 2020 р.

Встановлено, що під впливом дії та взаємодії досліджуваних чинників період від появи сходів до повної стиглості зерна становив у сортів 'Білосніжка', 'Рось' та 'Славія', відповідно 88–90, 85–87 та 80–82 доби. Найшвидше ріст і розвиток рослин квасолі звичайної завершувався за широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 45 см та густоти стояння рослин 400 тис./га – 80–88 дб. За сівби звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см та густотою рослин 700 тис./га вегетаційний період зростав, відповідно, до 82–90 дб.

На тривалість періоду вегетації істотно впливали погодні умови. Найдовше рослини квасолі вегетували у 2022 році – 85–97 дб. У 2020 році під впливом дефіциту зволоження на фоні підвищених температур повітря вегетаційний період рослин скорочувався до 72–81 дб.

Період від появи повних сходів до настання фази бутонізації більш тривалим був у сортів 'Білосніжка' та 'Рось'. Загущення посівів та звичайна рядкова сівба обумовлювали подовження

міжфазного періоду 3-й трійчастий листок – бутонізація у всіх досліджуваних сортів.

Міжфазний період бутонізація – початок цвітіння у сортів 'Білосніжка' та 'Рось' тривав 12 дб, у сорту 'Славія' – 13 дб. Подібність між сортами 'Білосніжка' та 'Рось' відмічена і за тривалістю періоду початок цвітіння – утворення зелених бобів – по 5 дб. З настанням міжфазного періоду утворення зелених бобів – налив насіння різниці між сортами збільшувалась: найбільш розтягнутим цей період був у сорту 'Білосніжка' – 14 дб.

Від фази цвітіння до настання повної стиглості тривалість міжфазних періодів обумовлювалась лише сортовими властивостями рослин.

Під час проходження міжфазних періодів налив насіння – фізіологічна стиглість та фізіологічна стиглість – повна стиглість між сортами 'Білосніжка' та 'Рось' різниці не було – зазначені періоди у вказаних сортів тривали, відповідно 13 та 14 дб. У сорту 'Славія' налив та дозрівання зерна відбувалось більш стрімко – за 12 та 13 дб, відповідно.

Таким чином, найдовший вегетаційний період виявлено у сорту 'Білосніжка' – 88–90 дб, найкоротший – у сорту 'Славія' – 80–82 доби. Сівба звичайним рядковим способом і підвищена густота стояння рослин на площі обумовлювали подовження вегетаційного періоду у всіх сортів. На тривалість міжфазних періодів агротехнічні заходи впливали лише до настання фенологічної фази бутонізації, в подальшому ріст і розвиток рослин залежав, переважно, від генетичних особливостей сорту та погодних умов року.

UDC 636.085:633.361

Furmanenko O. S., student

Svystunova I. V., Ph.D., associate professor

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

E-mail: irinasv@ukr.net

NUTRITIONAL VALUE OF FEED OF ALFALUM-CEREAL GRASSES DEPENDING ON FERTILIZATION IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT BANK OF UKRAINE

One of the ways to increase the economic efficiency of the livestock industry is to actively involve natural forage lands in the formation of the fodder base of farms. The total area of such lands in Ukraine is approximately 7.8 million hectares, including 1 million hectares in the right-bank forest-steppe. However, their average productivity rarely exceeds 1.0–1.2 t/ha of feed units.

The nutritional value and productivity of perennial forage grasses significantly depend on soil and climatic conditions, species and varietal composition of meadow grasses, the mode of their use, norms and terms of application of mineral fertilizers and other agronomic techniques.

One of the effective means of increasing the productivity and nutrition of the fodder mass of meadow grasses is the introduction of leguminous grasses

into their composition. The leading place among leguminous components of meadow perennial phytocenoses is occupied by alfalfa, a culture that actively uses the moisture reserves of the autumn-winter period to form a high yield of vegetative mass even in the spring drought.

Among the technological factors to increase the productivity and nutritional value of fodder sown legume-cereal meadow phytocenoses, the most controversial is the application of mineral fertilizers, especially nitrogen. On nitrogen-poor soils, as a result of a high level of biological fixation of atmospheric nitrogen by legumes of symbiotic nitrogen from the atmosphere, crops form a higher yield of vegetative mass. In soils rich in nitrogen, legumes significantly reduce their potential for nitrogen fixers. In general, meadow phytocenoses of different

botanical composition react positively to the application of mineral fertilizers.

The purpose of the research is to study the influence of technological methods of growing alfalfa-grass mixtures on fodder nutrition in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe.

Field experiments were conducted in 2014–2016 in the research field of the Department of Forage Production, Land Reclamation and Meteorology (SE NULES of Ukraine “Agronomic Research Station”). The technology of growing perennial grasses is generally accepted for the Forest-Steppe of the Right Bank of Ukraine, except for the factors that have been studied. Phosphorus and potassium fertilizers in the norm of $P_{60}K_{90}$, were applied annually in autumn according to the scheme of the experiment. Nitrogen fertilizers in the norm of N_{60} were applied in three steps: N_{20} in the spring on permanent soil and after the first and second mowings - on N_{20} . Grass treatment with Fumar growth stimulator was performed at the beginning of regrowth of grasses of each slope at a dose of 2 l/ha with a water consumption of 200 l/ha in the period. The soil of the experimental field is typical low-humus chernozem. The content of humus in the arable layer – 4.2–4.6%, mobile phosphorus (according to Machigin) – 40–55 mg/kg of soil, exchangeable potassium – 150–165 mg/kg of soil, easily hydrolyzed nitrogen (according to Cornfield) – 140–160 mg/kg, pH of the salt extract – 6,7–7,0.

Research results and their discussion. When using the obtained grass fodder in animal feed, it is important to evaluate it according to the indicators provided by the current standards of Ukraine for the evaluation of feed quality. According to the obtained data, the content of feed units in the dry mass of different types of grass stands was 73–82%, metabolic energy – 8.6–9.5 MJ/kg, the supply of one feed unit with digestible protein – 107–174 g.

It is established that the inclusion of alfalfa sowing in the composition of alfalfa-cereal grass mixtures contributed to the increase in the content of feed units in the dry weight of grass from 73–75 to 76–78%, and the content of metabolic energy –

from 8.6–8.8 to 8.9–9.2 MJ/kg compared to pure cereals.

Comparing the obtained values of these indicators on alfalfa-grass stands with single-species sowing of alfalfa, it was determined that alfalfa sowing is characterized by slightly higher nutritional value and energy consumption. Its dry mass contained 4–6% more feed units and 0.3–0.5 MJ/kg more metabolic energy. Under the influence of fertilizer, the parameters of nutrition and energy intensity changed little, there was only a tendency to increase the parameters of these indicators. The supply of feed unit with digestible protein in the studies was quite high and, depending on the effect of the studied factors was 107–174 g. This indicator was mostly influenced by symbiotic and mineral nitrogen. With the inclusion of alfalfa in cereals, as well as in pure alfalfa crops in the absence of nitrogen fertilizer, the supply of feed unit digestible protein increased from 107–112 g to 151–174 g or 44–62 g, for the introduction of mineral nitrogen – from 138–143 g to 160–174 g or 22–31 g. Among legume-cereal grass mixtures, no significant difference was observed in the supply of the feed unit with digestible protein.

The application of nitrogen fertilizers improved the supply of the feed unit with digestible protein more significantly on cereal grass crops than on alfalfa and alfalfa-grass stands. Nitrogen fertilizers in the norm of N_{60} on the background of $P_{60}K_{90}$ on cereal grassland increased the supply of feed unit with digestible protein by 26 g, on alfalfa and alfalfa-grass grasslands – by 5–14 g. The highest nutritional value of fodder on this indicator on all grasses was noted for the introduction of $N_{60}P_{60}K_{90}$ + Fumar and was on alfalfa and alfalfa grasses – 167–174 g (excess to control 13–19 g), on grasses – 143 g (increase to control was 36 g).

The application of nitrogen fertilizers significantly improves the supply of the feed unit with digestible protein in cereal crops. Nitrogen fertilizers in the norm of N_{60} on the background of $P_{60}K_{90}$ on cereal grassland increased the supply of feed unit with digestible protein by 26 g, on alfalfa and alfalfa-grass grasslands – by 5–14 g.