

or absent. However, this method, which is based only on visual signs is not advisable.

Using the information that leg-hemoglobin is the basis of the process of assimilation of atmospheric nitrogen, as well as its presence in the nodules depends on the activity of nitrogen fixation. The concentration of leg hemoglobin in the root nodules was determined using the cyanmethemoglobin method of Wilson and Reisenauer. The method based on measuring the concentration of pigment in the homogenate of nodules formed at the roots of 30-day soybean legumes. Density measurements were performed using Ulab 102UV Spectrophotometr at 520 nm.

We determined the amount of leg-hemoglobin in active (red) nodules formed by the studied isolates on the roots of soybean plants. The obtained data showed that in the variants using isolates

of *B. japonicum* the protein content of leg hemoglobin in the tubers was at the level of 0.765 and 0.692 mg/g, which indicates a high level of nitrogen fixation in them and confirms the active functioning of nitrogenase complex.

Accordingly, this method of assessing nitrogen fixing activity that determine further level of the biological nitrogen, that builds up in the soil of soybean plants during the growing season. Thus, in the variants using the isolated isolates of *B. japonicum*, the content of leg-hemoglobin in the active nodules was within the statistical error relative to the reference variant, which indicates a high level of nitrogen fixation in them. The calculation of the correlation coefficient between the content of leg-hemoglobin and the yield of these variants showed a significant positive relationship between them –  $r = 0.91$ .

УДК 631.171:636

Гуменюк Ю. В., асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Білоцерківський національний аграрний університет

E-mail: gymenuk92@ukr.net

## СУЧАСНІ НАПРЯМКИ МЕХАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ТВАРИННИЦТВІ

В наш час все частіше виникає потреба застосування нових підходів та технологій, які підсилюють зростання рентабельності тваринницької галузі.

Першочерговим завданням щодо утримання тварин та догляду за ними є застосування механізації, запровадження нових технологічних процесів утримання та догляду за тваринами, що веде до виробництва якісної, екологічно безпечної продукції.

У молочному скотарстві на розумній фермі існує система доїння з застосуванням роботизованих боксів і доїльних залів. Головною робочою частиною системи доїння є багатофункціональний маніпулятор, який зроблений на основі роботи руки людини, що виконує доїння, незважаючи на різну форму вим'я та відхилення дійок до 45°.

У галузі птахівництва існує багато трудомістких і різноманітних операцій, (збирання яєць, дезінфекція приміщення, подача кормів, вентиляція, датчики світла та ін.), які можна механізувати за допомогою сучасних роботів.

Робот спонукає курей постійно рухатися. Він навчає птахів відкладати яйця у спеціальні яйценосні контейнери. Через відповідний період під контролем лікаря проводяться дезінфекційні роботи. У такому приміщенні залежно від кількості птиці вмонтовуються витяжні венти-

лятори, які за допомогою спеціальних датчиків контролюють рівень забрудненості повітря. Також велику увагу приділяють освітленню приміщення, яке контролюється спеціальними датчиками та автоматичним режимом включення і виключення «день-ніч». Однією з важливих операцій є вичищення курячого посліду.

Компанія «Novatrans» (Ізраїль) розробила технологію дослідження статі яйця, застосовуючи терагерцову спектроскопію. Вона здатна визначити яйця з чоловічими ембріонами відразу після знесення.

Прибутковість виробництва свинини залежить також від багатьох чинників, основними з яких є використання кормів, технологія утримання та годівлі. Компанія «Environmental Systems and Engineering» розробила «розумні» сенсори для контролю температури і вологості повітря у приміщенні.

Європейське товариство «InService» винайшло автоматизовану систему, яка робить змішування раціону та роздачу корму, що може прогодувати одночасно 250 голів свиней 20 разів на добу.

Розумна ферма Smart Farm є надзвичайно перспективною для тваринництва України, вона полегшує тяжку працю фермерів, покращує умови утримання тварин та забезпечує високу якість отриманої продукції.