

ISSN 0135-2385. Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. 1993.  
Вип. 25.

УДК 636.2:59.512

**М. Ф. ПАВЛІЧЕНКО**, кандидат біологічних наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

## **СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПОВЕДІНКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН**

Висвітлено стан вивчення основних аспектів поведінки сільськогосподарських тварин. Подано історію формування науки про поведінку тварин. Акцентується увага на основних принципах генетики поведінки тварин, наводяться дані кореляційних зв'язків основних показників поведінки з продуктивністю тварин.

Поведінка — складний процес життєдіяльності біологічних систем. Нині проблема поведінки тварин знаходиться в центрі уваги багатьох спеціалістів і тваринників, технологів, генетиків, фізіологів, етологів, зоопсихологів, зоологів, екологів, кібернетиків. Ось чому поведінку тварин як предмет дослідження поки не вдається чітко визначити (Хайнд Р., 1985).

У загальній формі поведінку тварин можна охарактеризувати як діяльність організму у взаємодії з навколишнім середовищем, яка спрямована на задоволення біологічних мотивацій, що проявляються різними ступенями активності функціональних систем організму.

Взаємовідносини організму і середовища здійснюються в процесі активної адаптації тварин до умов утримання. Поведінка сільськогосподарських тварин є механізмом реалізації генетично детермінованих фізіологічних властивостей і потенціальних продуктивних можливостей організму в конкретних умовах середовища.

Знання про поведінку тварин нагромаджувались, насамперед, у зв'язку з доместикацією сільськогосподарських тварин, яка охоплює період 10—12 тис. років.

Приручення виявилось можливим лише завдяки знанням людини про поведінку, звичай тварин. Під контроль людини потрапляли ті тварини, які за поведінкою могли співіснувати з нею, тобто були досить спокійними.

Ще за часів Арістотеля основною ознакою у поведінці тварини була здатність її до приручення. Це були перші спроби дати природноісторичне пояснення поведінки тварини.

З виходом в 1859 р. книги Ч. Дарвіна «Походження видів» дано більш природне тлумачення поведінки тварин, де всі виявлені поведінки позначені терміном інстинкт. Важливо те, що Ч. Дарвін вказав на властивості мінливості і успадкування інстинктів, які в природних умовах майже не змінюються.

Таким чином, еволюційне вчення Ч. Дарвіна, по-новому висвітлило проблему поведінки тварин. Аналіз інстинктів з еволюційних позицій дав змогу Ч. Дарвіну визначити їх характерні особливості і місце в системі еволюційного світу.

Зоологічна спрямованість досліджень по поведінці тварин у другій половині XIX і на початку XX століть визначила весь дальший розвиток етології.

Перші етологи В. Хейнрот (1911), Г. Уйтмен (1919), К. Лоренц (1937), а також багато їх послідовників — Н. Тинберген (1969), У. Темброк (1969), Р. Хайнд (1975) та ін. були зоологами, що і привело до відповідної термінології і методологічного трактування експериментального матеріалу. На їх думку, поведінку неможливо досліджувати, не знаючи середовища, де окремий вид пристосовувався в процесі еволюції.

У класичній етології значне місце відводиться поняттю інстинкту. Лоренц назвав інстинктивний рух спадковою координацією, приймаючи її за елементарну одиницю поведінки.

На думку етологів (Темброк У., 1969), інстинктивний рух визначається такими критеріями: викликається специфічними зовнішніми подразниками, які в подальшому не беруть участі, відбувається стереотипно, на основі центральної координації.

Витрата зусиль визначається також центрально і значною мірою не залежить від подолання опору; існує внутрішнє спонукання до виконання цього руху; специфічна ситуація для початку спадкової координації відшукування через цілеспрямовану поведінку.

Механізм, який сприяє залежному від специфіки подразнення початку інстинктивного руху в організмі, називається, згідно з К. Лоренцом, природженим починаючим механізмом.

Поряд з цими поняттями, які відносяться до конкретних одиниць поведінки, існують деякі прагматичні положення, що стосуються більш комплексних систем і принципів організації поведінки.

Паралельно до етології з другої половини XIX століття розвивався і фізіологічний напрямок досліджень з поведінки тварин. Основоположниками цього напрямку є І. М. Сеченов, І. П. Павлов, Ч. Шерінгтон.

І. М. Сеченов відкрив принцип центрального гальмування рефлексів, обґрунтував рефлекторний принцип поведінки. І. П. Павлов відкрив явище тимчасового зв'язку в нервовій системі, створив вчення про вищу нервову діяльність (поведінку) тварин, класифікував рефлекси природжені (безумовні) і набуті (умовні), опрацював кількісні фізіологічні методи досліджень поведінки тварин для вивчення механізмів головного мозку, який є регулятором цілісної поведінки тварин. Ч. Шерінгтон у класичній праці «Інтегративна діяльність нервової системи» запропонував функції нервової системи розглядати як результат інтеграції нейронів, вивчив принципи пріорецепції, реципрокної інервації.

Фізіологічний підхід до вивчення поведінки тварин фундаментально розроблено Л. А. Орбелі, К. М. Биковим, П. К. Анохіним, І. С. Бериташвілі (1970), А. Д. Слонімом (1973) та ін. Тепер стає все важче розмежовувати дослідження, які можна віднести до поведінки тварин стосовно: фізіологічних, зоологічних, етологічних. Книга Р. Хайнда «Поведінка тварин» (1975) наочно демонструє це положення.

Зрозуміло, що проблема поведінки тварин не може бути вирішена якимось одним напрямом у науці. Тільки системний підхід, взаємне проникнення багатьох наукових напрямів дасть змогу в майбутньому чітко визначити предмет вивчення поведінки тварин і вирішити ряд питань теорії і практики.

Вивчення поведінки сільськогосподарських тварин у нас проводилось на всіх етапах розвитку тваринництва. В зоотехнії приділялась велика увага поведінці великої рогатої худоби при організації культурних пасовищ, а також при будівництві великих комплексів.

Але оцінка тварин за її поведінкою носила при цьому прикладний характер.

Проблема поведінки тварин, яка вирішується комплексно багатьма науковими дисциплінами, має вирішити такі практичні завдання, як: розробка фізіологічних, генетичних, етологічних експрес-методів оцінки поведінки популяцій тварин у виробничих умовах; вивчення генетичної поведінки тварин з метою виведення ліній з високими адаптаційними і продуктивними якостями; вивчення всіх форм поведінки сільськогосподарських тварин з метою раціонального розміщення і утримання їх на фермах.

Для вирішення цих завдань дослідження повинні проводитись по таких напрямках: технологічний, який визначається необхідністю вивчення норми поведінки тварин з метою технологічного проектування і організації виробництва; селекційно-генетичний — з метою виведення тварин з високими адаптаційними та продуктивними якостями.

Однією із маловивчених, але основних проблем з генетики поведінки є проблема відносної ролі спадковості і середовища в формуванні фенотипу, або характеру детермінації онтогенезу поведінки.

Поведінка, будучи функцією певного безумовного рефлексу, має генетичну основу. Доказом генетичної зумовленості деяких форм поведінки тварин є ефективність селекції за окремою ознакою поведінки. Наприклад, селекція, яка була спрямована на елімінацію генів, що контролювали інстинкт насиджування, привела до створення породи курей (леггорн), які були позбавлені цієї ознаки; негативна ознака — відсутність інстинкту материнства сприяла поліпшенню несучості.

Результативною виявилась також селекція на виведення тварин із спокійним темпераментом: вона сприяла поліпшенню більшості корисних ознак, враховуючи, що спокійні тварини мають вищу продуктивність, ніж неспокійні.

Наприклад, від бугаїв-плідників із спокійним темпераментом одержують сперму кращої якості, а коні витриваліші як в упряжі, так і під сідлом. Про генетичну

зумовленість ознак поведінки свідчить показник коефіцієнта спадковості ( $h^2$ , 0,2—0,9). За даними Б. Новицького (1981), коефіцієнт домінуючого типу поведінки становить у великої рогатої худоби 0,4, свиней — 0,2, курей — 0,3. Коефіцієнт спадковості швидкості молоковіддачі — 0,4—0,7, а коефіцієнт повторюваності ознаки домінуючої поведінки у потомства ще вищий і коливається від 0,9 до 0,97.

Схрещування, яке зумовлене зміною в комбінації генів, призводить до появи у потомства першого покоління нових ознак поведінки, які не спостерігались у батьків.

Аналізуючи дослідження генетичного впливу (Порциг Е. та ін., 1963) можна виділити кілька груп генів, які контролюють у тварин активність, страх і дикість, а також жебрацтво. Ще в 1921 р. Вайзе довів, що сильна дратівливість диких зебу проявляється як домінуюча ознака також у помісей зебу з домашньою худобою, тоді як помісі бизон×зебу успадковували поведінку бізона.

За даними А. Альмана (1970), у групі, до складу якої входили тварини джерсейської, німецької чорно-рябої, британської фризької порід та їх помісі, особливу агресивність проявляли джерсеї (52,6 % всіх випадків).

У міру розвитку нервової системи реакція тварини стає все складнішою, все точніше вона починає також реагувати на навколишнє середовище.

По-різному ведуть себе тварини голодні і зайняті пошуком корму, налякані та в стані статевої охоти. Всі варіанти диференційованої поведінки виходять із різноманітності фізіологічних потреб тварини. Повторюваність визначених фізіологічних процесів в організмі, які є результатом пристосованості до періодичних змін середовища (циклічні коливання освітлення, зовнішньої температури, вологості, доступу до корму та ін.), позначається як біологічний ритм, що є природженим.

Тому знання періодичності прояву важливих біологічних процесів дає змогу використати їх для підвищення продуктивності тварин, змінюючи визначені параметри середовища (збільшення тривалості світлового дня у курей пов'язано з погодженим періодом яйцекладки). Це ще раз засвідчує, яку велику користь нам може дати селекція тварин в використанням економічності і зв'язків біологічних процесів генотип — середовище.

В умовах промислового виробництва продукції тваринництва важливе значення мають комплексні етологічні дослідження з врахуванням фону годівлі, утримання і спадкових властивостей.

Л. К. Ернст, Т. М. Венедиктова та ін. (1982) вивчали вплив годівлі, системи утримання та генотипу на поведінку теличок-близнюків при вирощуванні. Встановлено, що умови утримання (прив'язне і безприв'язне) практично не впливали на час поїдання корму і жуїку. Дослідженнями також встановлено, що умови утримання не впливали і на показники вищої нервової діяльності. Швидкість виникнення умовних рефлексів, їх переробка та диференціації були майже однаковими у тварин при прив'язному та безприв'язному утриманні.

Прайми І. А. Барнишківа, Е. П. Кокоріної, О. О. Соловйова і О. Б. Симененка встановлено вірогідний зв'язок між типами вищої нервової діяльності тварин і їх продуктивністю. Корови, які мають різні типи вищої нервової діяльності і конституції, відзначаються різними рівнями молочної продуктивності. Найвищу продуктивність мають корови сильного врівноваженого рухливого типу та широкотілого міцного типу конституції.

Дослідження, які проводились по генетиці поведінки, свідчать, що властивості нервових процесів, які лежать в основі типів вищої нервової діяльності (ВНД), є природженими і домінуючими. За повідомленнями Ж. Альбрехта (1971), коефіцієнт спадковості типу ВНД становить  $h^2=0,5$ , за даними Туманової (1982)  $h^2=0,67$  (по батькові) і  $h^2=0,14$  (по матері).

У виробничих умовах дослідного господарства «Терезине» вивчалися зміни реакцій поведінки потомків-аналогів двох бугаїв-плідників при безприв'язному утриманні та на 58 потомках трьох бугаїв визначали швидкість утворення умовно рухливих рефлексів.

Ступінь успадкування індексу врівноваженості, який врахували методом однофакторного дисперсійного комплексу за 76 потомками чотирьох бугаїв, становив  $h^2=0,4$ . А це свідчить не тільки про можливість, а й про необхідність проведення відбору бугаїв з урахуванням типу вищої нервової діяльності потомства, причому порівняно стабільні показники кількості тварин з різним типом ВНД в 12 і 18 міс дадуть змогу визначити тип тварин у ранньому віці.

Якими ж експериментальними методами володіють дослідники по вивченню генетики поведінки? Насамперед, це класичні методи кількісної генетики. Однак

використання цих методів при аналізі поведінки пов'язане із значними труднощами тому, що багато ознак поведінки не підлягають кількісній оцінці. Серед експериментальних методів генетики поведінки необхідно відмітити також широке використання селекційних експериментів, хоча вони трудомісткі і тривалі. Основні результати селекційних експериментів полягають у створенні контрастних за поведінкою ліній тварин. Наявність таких ліній має особливу цінність у генетичних дослідженнях поведінки тому, що дає змогу використовувати лінійні кроси та оцінювати успадкування домінантних корисних ознак як це широко використовується в птахівництві та звірівництві.

Велике значення в генетичних дослідженнях поведінки тварин має близнюковий метод. Кореляція між однояйцевими близнюками, вирощеними в різних умовах, розглядається як генетична. В генетиці поведінки використовується також класичний гібридологічний аналіз. Безумовно, вивчення генетики поведінки неможливе без методів визначення фізіології вищої нервової діяльності, етології, психології, біохімії.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Лебедев М. М., Великжанин В. И., Софронов Н. С. Наука о поведении животных и актуальные задачи индустриального животноводства // Сб. тр. ВАСХНИЛ.— М.: Колос, 1979.— С. 5—14.
2. Слоним А. Д. Среда и поведение.— М.: Колос, 1976.— С. 74—76.
3. Хайнд Р. Поведение животных.— М.: Мир, 1975.— С. 175—177.
4. Эрнст Л. К. и др. Поведение сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1974.— С. 51—85.
5. Lorenz R. Methoden der Verhaltens forschung In: Handl. Zool. 8. 1957. 1.
6. Tembrock G. Verhaltenforschug. Eine Einfuhrung in die Tier—Etologie. 2. Aufl, Veß Gustav Fischer Verlag, Jena, 1964.
7. Porzig E. et a.l. Das Verhalten Lanavirtsehatlicher VEK, Berlin, 1969, 1, 430.

Одержано редколегією 15.11.91.

Освещается состояние изученности основных аспектов поведения сельскохозяйственных животных. Дается история формирования науки о поведении животных. Акцентируется внимание на основных принципах генетики поведения животных, приводятся данные коррелятивных связей основных показателей поведения с продуктивностью животных.

ISSN 0135-2385. Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. 1993. Вип. 25.

УДК 636.22/28.082.11/12

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

### СПАДКОВА ЗУМОВЛЕНІСТЬ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

Вивчено вікову мінливість, взаємозв'язок показників спермопродукції і запліднювальної здатності сперміїв, вплив віку і живої маси на показники спермопродукції, спадковість і повторюваність цих показників у поколіннях. Показано, що кількісні та якісні показники спермопродукції і запліднювальної здатності сперміїв мають значну мінливість і спадковість.

Ефективність використання бугаїв-плідників визначається їх племінними якостями і силою передачі їх потомству. В умовах широкого використання штучного осіменіння глибокозамороженою спермою відбір плідників з високими відтворними якостями, які стійко передають їх потомству, дуже актуальний.

© Сірацький Й. З., 1993.