

Павлюк М.В., здобувач ©

Вовк С.О., д.б.н., професор

Львівський національний аграрний університет

## ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ ФУНКЦІЙ У БУГАЇВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ

У статті приведено результати, отримані у виробничих умовах підприємства із племінної справи, щодо вікових особливостей становлення репродуктивних функцій у бугаїв чорно-рябої породи залежно від інтенсивності росту й розвитку. Встановлено, що показники запліднюючої здатності сперми та продуктивності нащадків у плідників даної породи поступово зростають із 2-х до 5-ти річного віку після чого децю знижуються.

**Ключові слова:** бугаї-плідники, чорно-ряба порода, вік, сім'яники, нативна сперма, об'єм еякуляту, активність спермій, концентрація сперми, запліднююча здатність сперми, продуктивність нащадків.

Дослідження вікових особливостей статевої активності і зокрема спермопродукції у бугаїв залежно від їх росту і розвитку та маси і розвитку сім'яників становлять значний науково-практичний інтерес, оскільки інформація такого плану дозволяє встановити нормативи використання плідників, визначати оптимальні терміни їх першого парування та тривалості статевого використання.

В окремих дослідженнях показано, що між кількісними і якісними показниками, запліднюючою здатністю сперми та віком і живою масою плідників існує тісний позитивний кореляційний зв'язок (2).

Крім цього встановлено, що на запліднюючу здатність сперми бугаїв істотно впливають такі показники, як об'єм еякуляту, концентрація сперми, кількість і активність спермій в еякуляті (3, 13)

Слід зауважити, що знання вікових особливостей і спадкової зумовленості відтворювальної функції у бугаїв дозволяє спрямовано впливати на селекційний процес в скотарстві. Сперма бугаїв характеризується значною різноманітністю гамет, які динамічні за своєю природою і залежать від генетичних і фізіологічних особливостей плідників (5, 8, 11). Вказується на вікові зміни спермопродукції і запліднювальної здатності спермій у бугаїв (7, 9, 10, 12).

Тому важливою є необхідність комплексного вивчення у бугаїв-плідників особливостей функціонування статевої системи, вікової динаміки спермопродукції та запліднювальної здатності спермій.

**Постановка, завдання. Мета статті.** Виходячи із вищезазначеного метою нашої роботи було дослідити у виробничих умовах особливості становлення

репродуктивних функцій у бугаїв чорно-рябої породи залежно від віку інтенсивності росту і розвитку тварин.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено у виробничих умовах центру Хмельницького головного підприємства із племінної справи в тваринництві (м. Хмельницький) на 11-ти бугаях чорно-рябої породи упродовж 2006-2012 років. Зокрема нами проведено визначення інтенсивності росту і розвитку плідників, розмірів сім'яників, об'єму еякуляту, мікроскопічне оцінювання сперми за густиною та рухливістю спермій, запліднюючою здатністю сперми та оцінено плідників за продуктивністю нащадків згідно методик описаних у підручнику за редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомина (1).

**Результати та обговорення.** У таблиці 1 приведено результати з визначення взаємозв'язку між відносною швидкістю росту тіла плідників та обхватом мошонки залежно від віку тварин.

Таблиця 1

**Відносна швидкість росту тіла та збільшення обхвату мошонки залежно від віку бугаїв плідників чорно – рябої породи, %**

| Кличка та інвент. номер                             | Іжик 2670 | Арон 2671 | Джигіт 2841 | Норд 0088 | Пушок 870 | Льон 1684 | Чекіст 1564 | Акорд 2657 | Еталон 2800 | Фокус 7664 | Норець 1463 |
|---|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| Відносна швидкість росту тіла плідників             | 89,9      | 73,6      | 89,6        | 75,5      | 71,1      | 92,2      | 70,6        | 70,9       | 81,1        | 90,4       | 89,6        |
| Відносна швидкість збільшення округлості сім'яників | 21,3      | 16,0      | 20,3        | 20,6      | 17,6      | 21,2      | 14,9        | 16,6       | 17,2        | 19,9       | 20,3        |

Як видно із даних приведених у табл.1. найвища швидкість росту тіла виявлена у плідників Льон 1684, яка становила 92,2%, Фокус 7664 – 90,4%, Іжик 2670 – 89,9% та Норець 89,6%, а найменша-у плідників Чекіст 1564, яка становила 70,6%, Акорд – 70,9%, Пушок 870 - 71,1% та Арон 2671 – 73,6%.

Для визначення розмірів сім'яників у плідників використовували дані обхвату мошонки. Результати із визначення обхвату сім'яників у плідників, залежно від віку приведено в таблиці 2.

Дані таблиці 2 свідчать про те, що за період від 1 до 5 років обхват мошонки у плідників збільшувався у середньому від 309,1см до 373,1см або в середньому на 64,0 см. Якщо проаналізувати збільшення обхвату мошонки окремих бугаїв, то видно, що з 1-го до 5 ти річного віку він найбільше збільшився в бугаїв Льон1684 на 75 см, Іжик 2670 – 73 см, а також Джигіт 2841 – 71 см, Фокус 7664 – 69 см та Норець 1463 на 70 см. Найменше збільшення

обхвату сім'яників за цей період відбулося у плідників Акорд 2657 на 55 см, Арон 2671 – 54 см, Чекіст 1564 – 50 см.

Таблиця 2

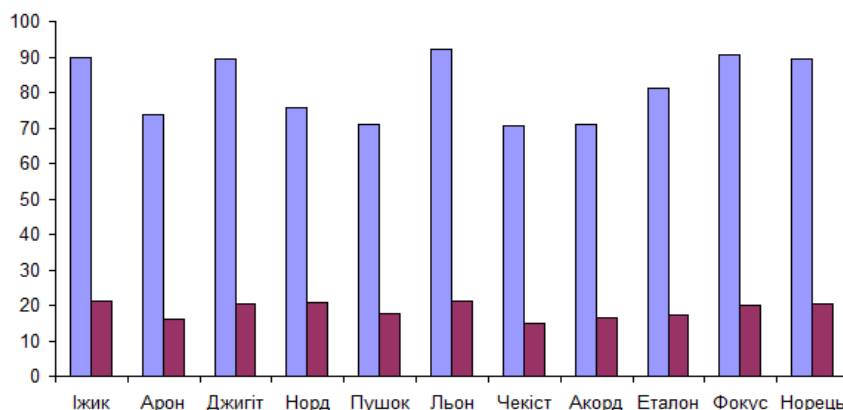
**Обхват сім'яників у бугаїв плідників чорно – рябої породи залежно від віку, см**

| Кличка та інвент. номер/<br>Вік тварин,<br>роки | Іжик 2670 | Арон 2671 | Джигіт 2841 | Норд 0088 | Пушок 870 | Льон 1684 | Чекіст 1564 | Акорд 2657 | Еталон 2800 | Фокус 7664 | Норець 1463 |
|---|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1   | 306       | 310       | 314         | 301       | 305       | 316       | 309         | 303        | 314         | 312        | 310         |
| 2   | 356       | 348       | 358         | 351       | 346       | 353       | 340         | 343        | 356         | 355        | 354         |
| 3   | 361       | 355       | 363         | 357       | 352       | 374       | 348         | 348        | 361         | 368        | 371         |
| 4   | 368       | 359       | 378         | 363       | 355       | 385       | 355         | 354        | 368         | 373        | 376         |
| 5   | 379       | 364       | 385         | 370       | 364       | 391       | 359         | 358        | 373         | 381        | 380         |

Результати з дослідження взаємозв'язку між відносною швидкістю росту тіла плідників та збільшення обхвату мошонки приведено на рис. 1.

Рис.1.

**Відносна швидкість росту плідників чорно-рябої породи та збільшення обхвату сім'яників залежно від віку, %**



Умовні позначення:

- відносна швидкість росту організму;
- відносна швидкість росту сім'яників.

Аналізуючи показники діаграми можна відзначити, що відносна швидкість росту організму бугаїв була значно вищою за відносну швидкість росту обхвату мошонки. Відносна швидкість росту тіла плідників коливалась від 70,6% в Чекіста 1564 до 92,2% в Льону 1684, а відносна швидкість росту обхвату мошонки сім'яників коливалась тільки в межах від 14,9% в Чекіста 1564 до 21,3% в Іжика 2670. З наведеної діаграми видно, що показники

відносної швидкості росту сім'яників взаємопов'язані з показниками відносної швидкості росту живої маси тіла плідників.

Поряд із встановленням взаємозв'язку між інтенсивністю росту плідників та розмірами у них сім'яників залежно від віку, нами проведено також визначення у бугаїв кількості, якості сперми та оцінку плідників за продуктивністю нащадків. Результати цих досліджень приведено у таблицях 3, 4, 5, 6.

Так, як одержання сперми від плідників проводили, починаючи із 2-х річного віку, нами було проведено аналіз одержання об'єму еякуляту, концентрації та активності сперми упродовж наступних п'яти років.

У таблиці 3 приведено результати з визначення об'єму еякуляту у плідників залежно від віку.

Таблиця 3

**Об'єм еякуляту, отриманого від бугаїв плідників чорно – рябої породи залежно від віку, мл**

| Кличка та інвент. номер/ Вік тварин, роки | Іжик 2670 | Арон 2671 | Джигіт 2841 | Норд 0088 | Пушок 870 | Льон 1684 | Чекіст 1564 | Акорд 2657 | Еталон 2800 | Фокус 7664 | Норець 1463 |
|---|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 2   | 331       | 351       | 463         | 199,8     | 401,5     | 286       | 236,5       | 380        | 332         | 606        | 658         |
| 3   | 1011      | 686       | 738         | 351,7     | 632       | 631       | 327,5       | 546        | 661         | 961        | 730         |
| 4   | 1000      | 70        | 859         | 558       | 410       | 689       | 468         | 687        | 650         | 814        | 696,3       |
| 5   | 1111      | 310       | 1030        | 660       | 374       | 908       | 421         | 358        | 501         | 903,5      | 872         |
| 6   | 1062      | 250       | 1105        | 605       | 346       | 1073      | 58          | 295        | 591         | 939,5      | 836,2       |
| Разом                                     | 4515      | 1167      | 3192        | 2374,5    | 2163,5    | 3587      | 1511        | 2266       | 2735        | 4224       | 3792,5      |

Із даних таблиці 3 видно, що за п'ять років статевого використання найбільше нативної сперми було одержано від плідників Іжик 2670 – 4515 мл., Фокус 7664-4224 мл., Норець 1463-3792,5 мл., а найменшу кількість-від плідників Арон 2671-1167 мл., Чекіст 1564-1511 мл., Пушок 870-2163,5 мл.

Аналізуючи кількість одержаної нативної сперми від плідників бачимо, що в різних плідників вони мають значні коливання. В таких плідників як Іжик 2670, Джигіт 2841, Фокус 7664, кількість нативної сперми різко зростали у віці 2-3 роки і потім утримувались на досить високому рівні. У плідника Льон 1684 збільшення об'єму нативної сперми відбувалося протягом всіх 5 досліджуваних років.

У плідника Норець 1463 кількість отриманої сперми була на досить високому рівні, і коливалась незначно, тобто була стабільною.

У таких плідників як Арон 2671, Пушок 870, Акорд 2657 збільшення об'єму еякуляту відбувалось на 2,3 році життя і значно знижувалось до шестирічного віку. В такого плідника як Чекіст 1564 кількість одержаної сперми була найнижчою упродовж всього досліджуваного періоду.

В ряді досліджень встановлено, що ефективність племінної роботи та відтворення поголів'я у скотарстві в значній мірі залежать від якісних показників сперми, а саме від концентрації та активності сперміїв.

Виходячи з цього нами проведено визначення кількості активних спермій у еякуляті піддослідних плідників залежно від їх віку. Кількість активних спермій у спермі визначали шляхом множення об'єму нативної сперми на її концентрацію та активність.

Результати цих досліджень приведено у таблиці 4

Таблиця 4

**Кількість активних спермій у еякуляті бугаїв плідників чорно – рябої породи залежно від віку, млрд.**

| Кличка та інвент.номер/ Вік тварин, роки | Іжик 2670 | Арон 2671 | Джигіт 2841 | Норд 0088 | Пушок 870 | Льон 1684 | Чекіст 1564 | Акорд 2657 | Еталон 2800 | Фокус 7664 | Норець 1463 |
|--|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 2  | 158,9     | 196,6     | 333,4       | 124,7     | 256,9     | 234,5     | 141,8       | 212,8      | 225,8       | 378,1      | 497,8       |
| 3  | 566,2     | 384,2     | 538         | 168,8     | 374,1     | 308,2     | 204,4       | 327,6      | 637,4       | 622,7      | 512,5       |
| 4  | 560       | 39,2      | 610,7       | 334,8     | 229,6     | 545,7     | 247,1       | 390,2      | 624         | 514,4      | 488,6       |
| 5  | 622,2     | 148,8     | 659,2       | 401,3     | 209,4     | 1029,7    | 357,9       | 175,4      | 561,1       | 614,4      | 516,2       |
| 6  | 679,7     | 122,5     | 707,2       | 338,8     | 193,8     | 1281,1    | 39,4        | 144,5      | 378,2       | 638,3      | 534,8       |
| Разом                                    | 2587,2    | 891,3     | 2848,5      | 1368,4    | 1263,8    | 3399,2    | 990,6       | 1250,5     | 2426,5      | 2767,9     | 2549,9      |

Аналізуючи дані таблиці 4 констатуємо, що найбільшу кількість активних спермій у спермі за 5 років експлуатації отримано від бугая Льон 1684, а саме 3399,2 млрд. також велику кількість активних спермій у спермі одержано від плідників Джигіт 2841 – 2848,5 млрд., Фокус 7664 – 2767,9 млрд. та Іжик 2670 – 2587,2 млрд. Найменшу кількість активних спермій одержали від плідників Чекіст 1564 – 990,6 млрд., Арон 2671 – 891,3 млрд., Акорд 2657 – 1250,5 млрд.

Показник кількості активних спермій у бугая Льон 1684 стрімко зростає протягом усіх 5 років використання. У таких бугаїв, як Джигіт 2841, Іжик 2670, Фокус 7664, Норець 1463 цей показник був стабільно високий, а в плідників Арон 2671, Чекіст 1564, Акорд 2657 та Пушок 870 – був низьким на протязі вказаного вікового періоду.

Окремим аспектом наших досліджень було визначення запліднюючої здатності сперми бугаїв-плідників залежно від їх віку.

Дані про запліднюючу здатність плідників чорно-рябої породи приведені в таблиці 5.

Із даних приведених у таблиці 5 видно, що за п'ять років статевого використання плідників найвища запліднювальна здатність виявлена у бугаїв Льон 1684, яка становила 84,3±%, Норець 1463 – 79,0± %, Іжик 2670 – 78,6±%, а найнижча у-Пушка 870 – 63,6±%, Чекіста 1564 – 64,6±% та Норда 0088 – 65,6±%.

Найбільш виражений ріст запліднюючої здатності сперми спостерігався упродовж 3-4-го року в плідника Льон 1684, і в подальшому утримувався на достатньо високому рівні. Запліднююча здатність сперми бугаїв Іжик 2670, Фокус 7664, Норець 1463 стабільно утримувалась на високому рівні упродовж досліджуваних 5-ти років використання.

Таблиця 5

**Запліднююча здатність сперми бугаїв плідників чорно – рябої породи  
залежно від віку, %**

| Кличка та інвент. номер/<br>Вік тварин,<br>роки | Іжик<br>2670 | Арон<br>2671 | Джигіт<br>2841 | Норд<br>0088 | Пушок<br>870 | Льон<br>1684 | Чекіст<br>1564 | Акорд<br>2657 | Еталон<br>2800 | Фокус<br>7664 | Норець<br>1463 |
|---|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| 2   | 71           | 77           | 74             | 61           | 72           | 71           | 72             | 70            | 60             | 66            | 78             |
| 3   | 80           | 71           | 81             | 69           | 64           | 65,7         | 46             | 69            | 63             | 77            | 81             |
| 4   | 74           | 60           | 72             | 53           | 60           | 90           | 71             | 64            | 82             | 76            | 75             |
| 5   | 86           | 62           | 69             | 75           | 62           | 100          | 70             | 66            | 82             | 84            | 79             |
| 6   | 82           | 62           | 76             | 70           | 60           | 95           | 64             | 65            | 80             | 84            | 82             |
| M±m   | 78,6         | 66,4         | 74,4           | 65,6         | 63,6         | 84,3         | 64,6           | 66,8          | 73,4           | 77,4          | 79,0           |

Досить низьку запліднюючу здатність сперми встановлено у плідників Чекіст 1564, Пушок 870, Арон 2671, Акорд 2657.

Відомо, що важливим економічно-практичним показником характеристики бугаїв плідників є їх оцінка за продуктивністю нащадків (6, 11)

Дані щодо вікової оцінки за якістю нащадків приведено в таблиці 6

Таблиця 6

**Вікова оцінка бугаїв чорно-рябої породи за продуктивністю нащадків за  
305 днів першої лактації**

| Вік тварини                                       |    | Іжик<br>2670 | Арон<br>2671 | Джигіт<br>т 2841 | Норд<br>0088 | Пушок<br>870 | Льон<br>1684 | Чекіс<br>т 1564 | Акорд<br>2657 | Ета-<br>лон<br>2800 | Фокус<br>7664 | Норець<br>1463 |
|---|----|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|---------------------|---------------|----------------|
| Середня продуктивність дочок за 305 днів лактації |    |              |              |                  |              |              |              |                 |               |                     |               |                |
| <i>Надій</i>                                      |    | 4696         | 3429         | 3994             | 4145         | 3312         | 4653         | 3208            | 3681          | 3844                | 4110          | 4229           |
| <i>Молочний жир</i>                               | %  | 3,78         | 3,68         | 3,75             | 3,61         | 3,6          | 3,91         | 3,58            | 3,7           | 3,88                | 3,74          | 3,76           |
|   | кг | 177,5        | 126,2        | 149,7            | 149,6        | 119,2        | 181,9        | 114,8           | 136,2         | 149,1               | 153,1         | 159,0          |
| <i>Племінна цінність (+,-)</i>                    |    |              |              |                  |              |              |              |                 |               |                     |               |                |
| <i>Надій, кг</i>                                  |    | +319         | +48          | +265             | +231         | +126         | +363         | +153            | +62           | +249                | +357          | +353           |
| <i>Молочний жир</i>                               | %  | +0,08        | +0,01        | +0,09            | +0,1         | +0,07        | +0,015       | -0,01           | +0,02         | +0,15               | +0,10         |                |
|   | кг | +38          | +24,6        | +9               | +12,9        | +15          | +9           | +11,9           |               | +18                 | +7,8          | +14            |

Аналізуючи дані, приведені в таблиці 6 слід зазначити, що найвищий середній надій дочок за 305 днів лактації був у плідників Іжик 2670 і становив 4696 кг та Льон 1684 – 4653 кг. Високим він був і у дочок плідників Норець 1464 та Норд 1633 і становив 4229 кг та 4145 кг. відповідно. За молочною продуктивністю всі плідники оцінені, як покращувачі. Такі плідники, як Льон 1684, Норець 1464, Фокус 7664 збільшили показники молочної продуктивності на 363, 357, 353 кг молока відповідно. В нащадків бугаїв Чекіст 1564, Арон 2671 показники молочної продуктивності були дещо нижчі і становили 3208 та 3429 кг, однак і ці плідники були покращувачами і показали підвищення молочної продуктивності на 114,8 кг та 126,2 кг відповідно. Досить низькі показники

підвищення молочної продуктивності виявлено у плідників Арон 2671 - 48 кг та Акорд – 62 кг.

За показниками жирності молока та кількості молочного жиру усі досліджувані бугаї-плідники крім бугая Чекіст 1564 були покращувачами. У дочок бугая Чекіст 1564 спостерігали зниження жирності молока на 0,01 %.

Підводячи підсумок проведеним дослідженням необхідно наголосити, що запліднююча здатність сперміїв зростає до 5-ти річного віку бугаїв плідників чорно-рябої породи після чого поступово дещо знижується, хоч основні показники якості сперми (об'єм еякуляту, активність, густота, концентрація) знаходяться на відносно високому рівні, що очевидно пояснюється сповільненням метаболічних процесів, як в організмі тварин в цілому, так і в статевих органах і клітинах бугаїв на що вказують результати досліджень ряду авторів (4, 5, 6, 8).

#### **Висновки:**

1. Найбільш об'єктивними критеріями оцінки репродуктивних функцій бугаїв-плідників є: жива маса, інтенсивність росту організму, обхват мошонки, об'єм еякуляту, активність та концентрація сперми.

2. Запліднююча здатність сперми та продуктивність нащадків бугаїв плідників чорно-рябої породи залежить від віку бугаїв, інтенсивності росту і розвитку їх організму та розвитку сім'яників.

3. Показники запліднюючої здатності сперми та продуктивності нащадків у бугаїв плідників чорно-рябої породи зростають до 5-ти річного віку після чого дещо знижуються, хоч основні показники якості сперми (об'єм еякуляту, активність, концентрація) знаходяться на достатньо високому рівні.

#### **Література**

1. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / За редакцією В.А. Яблонського та С.П. Хомина.-Вінниця: Нова Книга, 2006 - 592с.

2. Зубець М.В., Буркат В.П., Сірацький Й.З. та інші.-Методи селекції червоно-рябої молочної породи.-К.:ПП „ППНВ”, 2005.-435с.

3. Ильинская Т.П. Цитофизиологические показатели воспроизводительной способности быков. Дис. док. биол. наук, Львов, 1968. 444 с.

4. Сірацький Й.З., Шафарук Д.І. Фізіологічні показники спермопродукції та запліднюючої здатності сперміїв у бугаїв-плідників в зв'язку з породою і віком. - 36. Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. - Київ, 1972, вип.2. - 86 -с.35-39.

5. Сирацкий И. З. Возрастные изменения спермопродукции и оплодотворяющей способности спермиев у быков – производителей разных родственных групп симментальской породы. – Научные труды УСХА. Теория и практика повышения продуктивности с.-х. животных, 1973, вып.85, с. 65-67.

6. Сірацький Й., Демчук С., Бойко О. Репродуктивна функція бугаїв плідників різних порід України.- Тваринництво України. 2007, № 2–с. 66-69.

7. Смирнов І.В., Кругляк І.П., Іванова Л.І. Вплив породи і віку бугаїв на показники сперми та здатність спермій до заморожування. - зб. Племінна робота і біологія розмноження с.г. тварин. - К.: Урожай, 1973, вип.4. - с.58-61.

8. Кадиш В.О. Формування відтворювальної здатності у бугаїв-плідників абердин-ангуської породи. – Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / В.О. Кадиш; УААН. Ін-т розведення і генетики тварин. — с.Чубинське (Київ. обл.), 2001. — 16 с. — укр.

9. Кучко В.В. Влияние режима использования на морфологические и физиологические признаки спермы молодых быков. Автореферат.

10. Дис. канд.биол.наук. Киев, 1969. - 21 с.

11. Легошин Г.П., Обухова П.С. Спермопродукция у быков разного возраста и ее связь с биохимическими показателями крови. -Сб.научных работ ВНИИ животноводства. - Дубровицы, 1971, 22. -с.58-61.

12. Шапірко В.В. Відтворна адатність бугаїв герефордської породи. // Між від.тем.наук.аб. «Розведення і генетика тварин». – К.: Урожай, 1995. - №27. – С. 77-81.

13. Goflauh M. Ektude des possibilities d'amelioration du taux de non – retours moyen du centre d'insemination artificielle par une selection supplementaire de taureaux ou des ejaculats. – Everage insem, 1978, 165, p.17 – 22.

14. Sexual maturation in the bull / N. Rawlings, A.C. Evans, R.K. Chandolia., E.T. Bagu // J. Reprod Domest Anim. – 2008. – №43 (V 2). – P. 295-301.

#### Summary

**Pavlyk M. V. - an obtainer**

**Vovk S.O. - a professor**

Lviv National Agrarian University

#### **LIFE-TIME PECULIARITIES OF BLACK-DAPPLED BREED REPRODUCTIVE FUNCTIONS FORMATION, DEPENDING ON THEIR GROWTH INTENSIVITY AND PROGRESS**

*In the given article the results received in business enterprise production conditions are shown according to black-dappled breed bulls life-time peculiarities reproductive function formation depending on intensivity of their growth and progress.*

*It is settled that index of insemination ability of sperm and productivity of this breed sires off springs are increased rapidly from 2 to 5 years of their lifetime and are slightly lowered after.*

**Key words:** bull, black-dappled breed, life-time, semen, an active spermatozoa, cubic capacity of eyaculate, activity of spermatozoa, concentration of sperm, insemination ability of sperm, productivity of off springs.

Рецензент – д.с.-г.н., професор, член-кор. НААНУ Кирилів Я.І.