



## ANALYSIS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BEE-KEEPING IN UKRAINE

Reznyk V., Institute of Animal Science NAAS of Ukraine

The article describes the current state and development of bee-keeping in Ukraine. Bee-keeping in Ukraine has the potential for rapid development and requires intensification of production. The achievements of the industry in the production of marketable honey are shown.

The current state of bee-keeping and zonal specialization which are determined by the peculiarities of climate, resources (trees and plants) for honey production, the level of economic development of agriculture and industry were grounded.

The necessity of implementation of the modern technologies of production of marketable honey in Ukraine was proved.

Key words: bee-keeping, apiary, bee family, honey, wax, bee products, technology of production.

УДК: 636.15.082.25:575.113.2 «1980/2012»(477)

## СТРУКТУРА НОВООЛЕКСАНДРІВСЬКОЇ ВАГОВОЗНОЇ ПОРОДИ КІННИХ ЗАВОДІВ УКРАЇНИ ЗА D-СИСТЕМОЮ ГРУП КРОВІ

Россоха В. І. к. с.-г. н.,

Бровко О. В.,

Тур Г. М. к. с.-г. н.

Інститут тваринництва НААН

Вивчено імуногенетичну структуру ліній новоолександрівської вагОВОЗНОЇ породи кінних заводів України, за D-системою груп крові. Встановлено, що частоти алелів  $D^{ad}$  і  $D^{de}$  перевищують середнє по породі і можуть слугувати своєрідним «генетичним паспортом», рідкісним є алель  $D^{dk}$ , який зафіксовано у жеребців лінії Градуса (0,078) та Кокетливого (0,012).

Найбільшими відмінностями серед вивчених ліній, характеризуються жеребці лінії Благородного, що відзначаються переважним поширенням алеля  $D^{de}$ . Показник рівня поліморфності в середньому по породі свідчить про дефіцит гомозигот.

Ключові слова: алель, коні, новоолександрівська вагОВОЗНА порода, альбуміни, трансферини, генні частоти.

Проблема збереження та ефективного розведення малочисельних, за поголів'ям, порід тварин актуальна для багатьох країн, в тому числі і для України.

Ще у 20-і роки ХХ століття видатним генетиком М. І. Вавіловим була сформульована задача збереження генетичного різноманіття біологічних видів, якою зараз займаються різні міжнародні організації, включно ФАО.

Питання про збереження генофонду рідкісних та вимираючих порід сільськогосподарських тварин вперше порушив генетик О. С. Серебровський, на початку ХХ століття.

Однією з унікальних, оригінальних але, нажаль, і малочисельних порід коней в Україні є і новоолександрівська вагОВОЗНА, яка поголів'ям посідає п'яте місце



за чисельністю племінного ядра (після української верхової, рисистих, чистокривної верхової) [1].

Новоолександрівська порода коней апробована та затверджена, як нове селекційне досягнення, у 1998 році. Вона створена селекціонерами кінних заводів та племінних конеферм, розташованих по всіх регіонах України, на основі новоолександрівського (українського) типу коней російської ваговозної породи, який був офіційно визнаний ще у 1970 році.

Сучасні представники новоолександрівської ваговозної породи – коні правильного екстер'єру, невеликі, але масивні, гармонічного складу, сухої конституції, енергійного, і разом з тим, урівноваженого темпераменту, гарно адаптовані. Середні проміри жеребців та кобил маточного складу відповідають стандарту та складають, відповідно – 154-165-207-23,5 см и 150-159-193-21 см. Характерними особливостями екстер'єру коней цієї породи є: пропорційна голова, широка коротка шия, рівна спина та поясниця, кріпкий, глибокий корпус, гарно виконаний і злегка опущений тулуб, гарно розвинута мускулатура, правильна постановка кінцівок [2 – 3].

У сучасному сільськогосподарському виробництві багато робіт, які економічно доцільно виконувати на конях (перевезення вантажу в умовах господарства, обслуговування тваринницької ферми). Коні цієї породи показали як незамінний помічник у власному підсобному господарстві.

Гарні показники використання новоолександрівської ваговозної породи в продуктивному конярстві. Кобилиці дають від 2,5 до 3,5 тисяч літрів молока за 7 – 8 місяців лактації.

Середньодобові прирости лошат у підсисний період до 1,5 кілограмів, що забезпечує в 2-8 міс. віці мати живу масу до 300 кг, що сприяє використанню тварин цієї породи для виробництва конини.

Коні успішно зарекомендували себе в туристичному прокаті, як запряжені, так і під сідлом.

З часу апробації новоолександрівської ваговозної породи коней по 2014 рік включно, йде невпинне скорочення загальної чисельності поголів'я племінних коней, та зниження якості молодняку, який вирощується в більшості племінних підприємств, це становить загрозу для подальшого збереження та розвитку породи.

За останні п'ять років генофонд новоолександрівської ваговозної породи в Україні складав 457 голів племінних коней, у тому числі 19 жеребців - плідників, 175 маток та 263 голів молодняку різного віку. Поголів'я відтворювального складу та молодняку більш зосереджено у 9 суб'єктах племінної справи у конярстві [1].

Провідними господарствами з розведення ваговозів продовжують залишатися «Лан» Донецької області, Дібрівський кінний завод Полтавської області, Новоолександрівський кінний завод № 64 Луганської області, які утримують найчисельніше та якісніше поголів'я. СТОВ «Вікторія» Сумської області, збільшив кількість поголів'я відтворювального складу [1].

За багаторічний період розведення в Україні порода була однією з розповсюджених, але за останні десять років відбулися незворотні зміни за чисельністю, як наслідок – зміни у генеалогічній структурі.

Загальна чисельність коней відтворювального складу та молодняку скоротилася удвічі, жеребців-плідників, які використовуються у племінних господарствах-у чотири рази [1].

Кількість ліній у породі скоротилася з семи у 2000 році до трьох у 2012 році. Провідними продовжують залишатись лінії 1390 Тантала (7 жеребців-



плідників та 57 маток), 935 Кокетливого (5 жеребців-плідників та 40 маток), 909 Градуса (3 жеребця-плідників та 29 маток) [1].

Решта поголів'я належить до лінії 0290 Борця (1 жеребець-плідник та 1 матка), Поденщика (3 матки), Газона та Ларчика (1 матка) та споріднених груп 1299 Букваря (1 жеребець-плідників та 4 матки), 1134 Благородного та 1244 Прибоя (8 маток) 0145 Колодника (1 матка) [1].

Основна причина процесів скорочення – реорганізація великих підприємств, де ваговозів використовували для виконання транспортних робіт та погіршення ситуації на кінному ринку в цілому, що негативно вплинуло і на реалізацію вагівозного молодняка за останні десять років.

Однією з пріоритетних задач сучасної роботи з новоолександрівською вагівозною породою є збереження цінного поголів'я, удосконалення племінних якостей та працездатності.

Основою застосування імуногенетичних маркерів (груп крові та поліморфних білків) для оцінки генетичної ситуації в популяції є результати аналізу генетичної структури. Теоретичним обґрунтуванням правомірності такого методичного підходу є припущення, що за розподілом алелів поліморфних білків та груп крові можна судити про розподіл інших, пов'язаних з ними генів.

Використання даних про різноманітність поліморфних систем крові сприяє об'єктивній оцінці комплектування племінних заводів типовими для породи тваринами з метою підтримання характерної для кожної породи генотипової структури і достатньо високого рівня гетерозиготності.

Метою роботи є визначення генетичних маркерів притаманних новоолександрівським вагівозам різних господарств України, які в свою чергу дозволяють вирішувати селекційно-генетичні питання при збереженні та удосконаленні породи.

**Матеріали та методи досліджень.** Імуногенетичні дослідження D-системи груп крові виконано на поголів'ї новоолександрівської вагівозної породи кінних заводів та господарств України: Новоолександрівський КЗ № 64 Луганської, ПРАТ "Райз-Максимко" Тернопільської, СТОВ "Вікторія" Сумської, ВСАТ "Русь" Черкаської, Дібрівський КЗ № 62 Полтавської, "ЛАНН" Донецької, АФ "Суворова" Чернівецької областей.

Імуногенетичну атестацію коней за групами крові проводили згідно загальноприйнятих методик [5]. Серологічним тестуванням визначали еритроцитарні антигени моно факторних систем С і К, а також поліморфних систем А і D. Для диференціації еритроцитарних антигенів використовували моно специфічні сироватки-реагенти, які пройшли міжнародні порівняння.

За результатами тестування і визначення генотипів проводили аналіз імуногенетичної структури досліджених популяцій за антигенами і алелями груп крові [6].

Серологічною реакцією аглютинації (РА) визначили еритроцитарні антигени поліфакторної D-системи (Da, Db, Dc, Dd, De, Dg, Dk, Dm). А також проводили розрахунки, згідно з методиками, викладеними в рекомендаціях із використанням спадкового поліморфізму у племінному тваринництві України: генної частоти (M), похибки до генної частоти (m), коефіцієнт фактичної гомозиготності (Hi), коефіцієнт очікуваної гомозиготності (Ca), коефіцієнт реалізації гомозиготності (W), рівень поліморфності (Na), ступінь реалізації можливої генетичної мінливості (V), коефіцієнт очікуваної гетерозиготності (H<sub>e</sub>), коефіцієнт фактична гетерозиготність (H<sub>o</sub>).



**Результати досліджень.** Згідно з результатами аналізу електронної бази даних селекційно - генетичного моніторингу, коні новоолександрівської вагОВОЗНОЇ породи розподіляються по лініям.

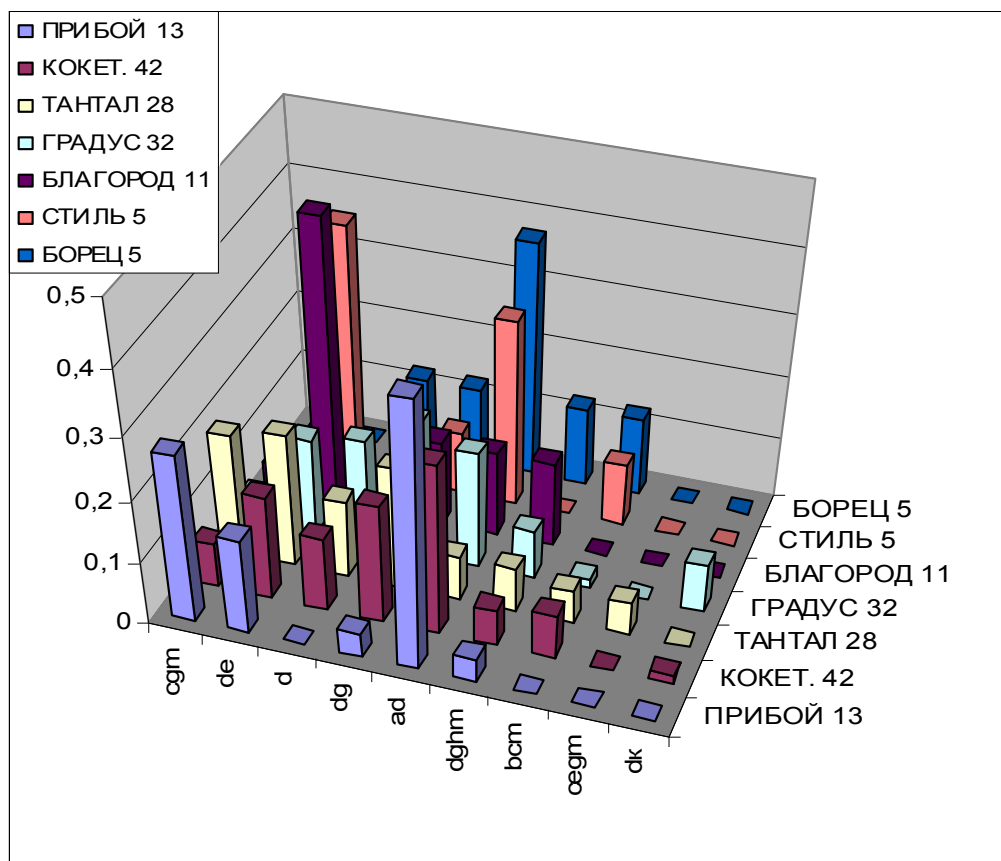
У жеребців породи виявлено лінії: Благородного; Борця; Градуса; Кокетливого; Прибоя; Стиля; Тантала (рис. 1).

Дослідження за D-системою груп крові коней новоолександрівської вагОВОЗНОЇ породи по вищезазначених лініях показали високу генну частоту серед жеребців у середньому по породі:  $D^{de}$  (0,257),  $D^{ad}$  (0,252),  $D^{dg}$  (0,143),  $D^{cgm}$  (0,125),  $D^d$  (0,117) (табл. 1).

Найнижчу генну частоту серед жеребців у середньому по породі:  $D^{dghm}$  (0,084),  $D^{bcm}$  (0,073),  $D^{cegsm}$  (0,053),  $D^{dk}$  (0,045).

Найбільш рідкісним алелем серед жеребців по лініях є  $D^{dk}$ , який зустрічається в лінії Градуса  $D^{dk}$  (0,078) та Кокетливого  $D^{dk}$  (0,012).

Варто зазначити: серед коней, що належать до лінії Борця зафіксовано генну частоту алеля  $D^{ad}$ , яка у 1,5 рази вища за середнє по породі, на відміну від нащадків лінії Градуса, де генна частота  $D^{ad}$ , нижча, майже у два рази, від середнього по породі.



**Рисунок 1. Загальний імуногенетичний профіль ліній новоолександрівської вагОВОЗНОЇ породи.**

Серед нащадків лінії Благородного генна частота  $D^{de}$  вища, майже у два рази, від середнього по породі. Але за алелем  $D^{de}$  генні частоти отримані серед поголів'я коней, що належать до ліній Градуса, Кокетливого, Прибоя нижчі від середнього по породі на 0,294. Фактичний ступінь гомозиготності в середньому по лініях для жеребців становить за G (0,11), а очікуваний за Ca (0,20).



Рівень поліморфності в середньому по породі, Na (5,12), що свідчить про дефіцит гомозигот.

Фактичний ступінь гетерозиготності у середньому по лініях становить за Ho (0,88), а очікувана за He (0,79). Рівень генетичного різноманіття по всіх вивчених лініях перебуває на високому рівні, що свідчить про резерв мінливості.

Таблиця 1

**Алелофонд популяцій та генетичні показники по лініях новоолександрівської ваговозної породи різних кінних заводів України, за період з 1980 по 2012 роки, за D-системою груп крові**

Алелі	БЛАГОРОДНОГО	БОРЦА	ГРАДУСА	КОКЕТЛИВОГО	ПРИБОЯ	СТИЛЯ	ТАНТАЛА	В середньому по лініях
	n = 11	n = 5	n = 32	n = 42	n = 13	n = 5	n = 28	n = 136
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
ad	0,136± 0,073	<b>0,375±</b> 0,171	<b>0,187±</b> 0,049	<b>0,274±</b> 0,048	<b>0,423±</b> 0,097	<b>0,300±</b> 0,145	0,071± 0,034	0,252± 0,026
de	<b>0,454±</b> 0,106	0,000± 0,200	<b>0,156±</b> 0,045	<b>0,167±</b> 0,041	<b>0,154±</b> 0,071	<b>0,400±</b> 0,155	<b>0,214±</b> 0,053	0,257± 0,026
dghm	0,136± 0,073	0,125± 0,117	0,078± 0,034	0,059± 0,026	0,038± 0,038	0,000± 0,167	0,071± 0,034	0,084± 0,016
dk	0,000± 0,083	0,000± 0,200	0,078± 0,033	0,012± 0,012	0,000± 0,071	0,000± 0,167	0,000± 0,034	0,045± 0,012
bcm	0,000± 0,083	0,125± 0,117	0,016± 0,016	0,071± 0,028	0,000± 0,071	0,100± 0,094	0,053± 0,030	0,073± 0,015
cgm	0,045± 0,044	0,000± 0,200	0,047± 0,026	0,071± 0,028	<b>0,269±</b> 0,086	0,000± 0,167	<b>0,196±</b> 0,053	0,125± 0,020
d	0,045± 0,044	0,125± 0,117	<b>0,172±</b> 0,047	0,119± 0,035	0,000± 0,071	0,000± 0,167	0,125± 0,044	0,117± 0,019
dg	0,136± 0,073	0,125± 0,117	<b>0,219±</b> 0,052	<b>0,190±</b> 0,143	0,038± 0,038	0,100± 0,094	<b>0,196±</b> 0,053	0,143± 0,021
cegm	0,000± 0,083	0,000± 0,200	0,000± 0,030	0,000± 0,023	0,000± 0,071	0,000± 0,167	0,053± 0,030	0,053± 0,013
Ca	<b>0,26</b>	<b>0,17</b>	<b>0,15</b>	<b>0,16</b>	<b>0,27</b>	<b>0,27</b>	<b>0,15</b>	0,20
G	<b>0,09</b>	<b>0</b>	<b>0,09</b>	<b>0,14</b>	<b>0,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,10</b>	0,11
W	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,019</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,14</b>	<b>0,02</b>	0,039
He	<b>0,73</b>	<b>0,82</b>	<b>0,84</b>	<b>0,83</b>	<b>0,72</b>	<b>0,73</b>	<b>0,84</b>	0,79
Ho	<b>0,90</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,80</b>	<b>0,89</b>	0,88
Na	<b>3,75</b>	<b>5,81</b>	<b>6,59</b>	<b>5,98</b>	<b>3,59</b>	<b>3,70</b>	<b>6,46</b>	5,12
V(%)	<b>80,68</b>	<b>103,51</b>	<b>87,57</b>	<b>85,32</b>	<b>78,20</b>	<b>91,25</b>	<b>87,66</b>	

Примітка. \*\*\* -  $p < 0,001$ .

### Висновки:

1. Визначено, що у генетичній структурі новоолександрівської ваговозної породи алелі D<sup>ad</sup> і D<sup>de</sup> перевищують середнє по породі і можуть слугувати своєрідним «генетичним паспортом».

2. Резерв мінливості за всіма вивченими лініями перебуває на високому рівні, що свідчить про значний рівень генетичного різноманіття ліній.



### Бібліографічний список

1. Волков Д. А. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку новоолександрівської ваговозної породи коней / Д. А. Волков, С. В. Лютих // Вісник аграрної науки. - 2013. - № 10. С. 33-36.
2. Мирось В. В. Коневодство: [учеб. пособ] / В. В. Мирось, В. А. Головки, И. В. Ткачева; М-во аграр. політики України, ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, Харків. госу. зоовет акаде. - Х., 2007. - 185 с.
3. Перспективы развития тяжеловозного коневодства / И. В. Ткачева; НААН Ін-т тваринництва // Наук-техні бюлл. - Х., 2008. - №98. - С. 33-35.
4. Методические рекомендации по ведению генетического мониторинга местных пород лошадей / ВНИИ коневодства; Л. А. Храброва, А. М. Зайцев- Дивово: 2005. - 50 с.
5. Методические рекомендации по использованию иммуногенетических маркеров для оценки изменений структуры популяций (пород) лошадей. / ВНИИ коневодства, Р. М Дубровская., И. М Стародумов:- Дивово, 1995. - 34 с.
6. Рекомендації із використання спадкового поліморфізму в племінному тваринництві України / УААН, Ін-т розведення і генетики тварин - В. П. Буркат, І. В. Гузев, І. С. Бородай [та ін.];.- К., 2010.- 27 с.

#### *СТРУКТУРА НОВООЛЕКСАНДРОВСКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ КОННЫХ ЗАВОДОВ УКРАИНЫ ПО D-СИСТЕМЕ ГРУПП КРОВИ*

*Россоха В. И., Бровко А. В., Тур Г. Н., Институт животноводства НААН*

*Изучено иммуногенетическую структуру линий новоалександровской тяжеловозной породы конных заводов Украины, по D-системе групп крови. Определено, что частоты алелей Dad і Dde превышают среднее по породе и могут служить своеобразным «генетическим паспортом», реже встречается алель Ddk, которую обнаружено у жеребцов линии Градуса (0,078) и Кокетливого (0,012).*

*Наибольшими отличиями среди изученных линий, характеризуются жеребцы линии Благородного, которые выделяются преобладающим распространением алеля Dde. Показатель уровня полиморфности в среднем по породе говорит о дефиците гомозигот.*

*Ключевые слова: алель, лошади, новоалександровская тяжеловозная порода, альбумины, трансферины, генные частоты.*

#### *STRUCTURE of NOVOALEKSANDROVSKAYA SUFFOLK PUNCH BREED OF STUD FARMS UKRAINE OF BLOOD TYPES D-SYSTEM*

*Rossoha V., Brovko O., Tur G., Institute of animal science NAAS of Ukraine*

*Immunogenetic structure of Novoaleksandrovskaya suffolk punch breed lines analysis in different stud farms was explored by the use of blood types D-system. Dad and Dde allele frequencies are higher than the average for the breed and can serve as a kind of "genetic passport", not always there is allele Ddk, that is found for the stallions of line of Gradusa (0.078) and Koketlivigo (0.012).*

*Most different between the studied lines, characterize stallions of line Blagorodnogo, that is distinguished by prevailing distribution of allele Dde. The index of level of polymorphism on the average on a breed talks a homozygote about a deficit.*

*Key words: allele, horses, Novoaleksandrovskaya suffolk breed, albumins, transferins, gene frequensy.*