

ІМПОРТОВАНІ БУГАЇ ШВІЦЬКОЇ ПОРОДИ ТА ЇХ СЛІД У РОЗШИРЕННІ ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ХУДОБИ

А. Є. Почукалін, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID: 0000-0003-2280-5371

С. В. Прийма
ORCID: 0000-0001-9902-4325

О. В. Різун
ORCID: 0000-0001-8205-3656

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця
Національної академії аграрних наук України
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н.,
Київської обл., 08321, Україна
Pochuk.A@ukr.net

Надійшла 26.05.2020

Мета. Аналіз імпортованих бугаїв австрійської, американської, німецької та російської селекції за живою масою та молочною продуктивністю жіночих предків. Крім того, навести результати випробування та оцінки за якістю потомків синів бугаїв завезених за кордону. **Методи.** Авторами використано історико-хронологічний, системний, та джерелознавчий методи. **Результати.** Залучення швіцької породи, яка входить до спорідненої групи бурих, у селекційний процес удосконалення селекційних ознак вітчизняної бурої карпатської породи великої рогатої худоби мало позитивний вплив для розширення генеалогічної структури аборигенної популяції. Імпорт проводився з федеральних земель Австрії, Німеччини, РФ та США. Австрійські швіцькі бугаї (67% досліджуваного поголів'я) мали високу живу масу і молочну продуктивність матерів, яка у деяких тварин досягала надою понад 8000 кг, а вміст жиру в молоці понад 5%. Належали завезені бугаї Австрії 7-ми племінним станціям Закарпатської області. Серед бугаїв, які найбільше вплинули на структуру породи, слід віднести, Кемптала 7794 та Каро 220619, від яких залишено 27 та 7 племінних бугаїв відповідно. Швіцькі бугаї Німеччини, США та РФ завезені на Закарпатську державну племінну станцію. У кращих корів-матерів надій досягає 15855 кг. Найчисельнішими є групи

бугаїв Рубіна 97, Джека 169580, Талісмана 531, які належать до відомих ліній швіцької породи. **Висновки.** Досліджувані 64 племінні бугаї швіцької породи залишили відбиток у генеалогії бурої карпатської худоби, оскільки не тільки на 168 голів розширили породну структуру місцевої породи, а й збагатили цінними генотипами поголів'я локальної породи Закарпаття.

Ключові слова: лінії, бугаї, швіцька порода, бура карпатська худоба, генеалогія, метод оцінки.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-212-224>

THE IMPORTED BULLS of BROWN SWISS BREED and THEIR MARK in EXPANDING of the GENEALOGICAL STRUCTURE of BROWN CARPATHIAN CATTLE

A. Ye. Pochukalin, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID: 0000-0003-2280-5371

S. V. Pryima

ORCID: 0000-0001-9902-4325

O. V. Rizun

ORCID: 0000-0001-8205-3656

Institute of Animal Breeding and Genetics named after M.V.Zubets
of National Academy of Agrarian Science of Ukraine,
1, Pogrebnyaka Street, Chubenske, Boryspil district,
Kyiv region, 08321, Ukraine
Pochuk.A@ukr.net

Aim. Analysis of Austrian, American, German and Russian selection imported bulls on live weight and dairy productivity of female ancestors. In addition, it is given the results of testing and assessing the sons' quality of the descendants of the bulls those were imported from abroad.

Methods. The authors used Historical-Chronological, Systemic, and Source methods. **Results.** The involvement of Brown Swiss cattle, which is part of the brown related groups, in the breeding process of improving the breeding characteristics of the domestic Brown Carpathian cattle breed had a positive effect for expanding the genealogical structure of the indigenous population. Import was carried out from the federal states of Austria, Germany, the Russian Federation and the USA. Austrian Brown Swiss bulls (67% of the study population) had high live weight and mother's productivity, which in some animals reached milk

yield of more than 8000 kg, and the fat content in milk was more than 5%. Bulls of Austrian origin belonged to 7 breeding stations of the Transcarpathia region. Among the bulls that most influenced the structure of the breed, Kemptala 7794 and Karo 220619 should be attributed, of which 27 and 7 breeding bulls, respectively, were left. Brown Swiss bulls of Germany, the USA and the Russian Federation were brought to the Transcarpathian state breeding station. In the best mother cows, milk yield reaches 15855 kg. The most numerous are the groups of bulls Rubin 97, Jack 169580, Talisman 531, which belong to the famous lines of the Brown Swiss breed. **Conclusions.** The studied 64 breeding bulls of the Brown Swiss breed left an imprint in the genealogy of the Brown Carpathian cattle, because not only did they expand the local structure of the local breed by 168 animals, but they also enriched the livestock of the local breed of Transcarpathian region by valuable genotypes.

Keywords: lines, bulls, Brown Swiss breed, Brown Carpathian cattle, genealogy, estimation method.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-212-224>

ИМПОРТИРОВАННЫЕ БЫКИ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ И ИХ СЛЕД В РАСШИРЕНИИ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ БУРОГО КАРПАТСКОГО СКОТА

А. Е. Почукалин, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID: 0000-0003-2280-5371

С. В. Прыйма
ORCID: 0000-0001-9902-4325

А. В. Ризун
ORCID: 0000-0001-8205-3656

Институт разведения и генетики животных имени М.В. Зубца
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Погребняка, 1, с. Чубинское, Бориспольский р-н.,
Киевской обл., 08321, Украина
Pochuk.A@ukr.net

Цель. Анализ импортируемых быков австрийской, американской, немецкой и российской селекции по живой массе и молочной продуктивности женских предков. Кроме того, привести результаты испытания и оценки качества потомков сыновей быков, завезенных из-за рубежа. **Методы.** Авторами использованы истори-

ко-хронологический, системный, и источниковедческий методы. **Результаты.** Привлечение швицкой породы, которая входит в родственные группы бурых, в селекционный процесс совершенствования селекционных признаков отечественной бурой карпатской породы крупного рогатого скота имело положительное влияние для расширения генеалогической структуры аборигенной популяции. Импорт проводился из федеральных земель Австрии, Германии, РФ и США. Австрийские швицкие быки (67% исследуемого поголовья) имели высокую живую массу и продуктивность матерей, которая в некоторых животных достигала удоя более 8000 кг, а содержание жира в молоке более 5%. Быки, завезенные из Австрии, принадлежали 7-ми, племенным станциям Закарпатской области. Среди быков, которые наиболее повлияли на структуру породы, следует отметить, Кемптала 7794 и Каро 220619, от которых оставлено 27 и 7 племенных быков соответственно. Швицкие быки из Германии, США и РФ завезены на Закарпатскую государственную племенную станцию. У лучших коров-матерей удой достигает 15855 кг. Самыми многочисленными являются группы быков Рубина 97, Джека 169580, Талисманна 531, принадлежащие к известным линиям швицкой породы. **Выводы.** Исследуемые 64 племенные быки швицкой породы оставили отпечаток в генеалогии бурого карпатского скота, поскольку не только на 168 голов расширили породную структуру местной породы, но и обогатили ценными генотипами поголовье локальной породы Закарпатья.

Ключевые слова: линии, быки, швицкая порода, бурый карпатский скот, генеалогия, метод оценки.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-212-224>

Постановка проблеми. Створення спеціалізованих молочних порід великої рогатої худоби України базується на методі складного відтворювального схрещування зі залученням фактора „спорідненості груп порід”. Так, українська бура молочна створена на материнській основі лебединської породи та генетичного потенціалу швіцької породи. Українська чорно-ряба молочна – це поєднання генотипів місцевої чорно-рябої та бугаїв голштинської породи з високою племінною цінністю [3, 5, 7].

За теорії породи розробленої М. В. Зубцем та В. П. Буркатом для прискорення генетичного прогресу у новостворених породах родоначальниками заводських ліній були бугаї лідери поліпшувальних порід. Відомими є бугаї Елегант 148551, Стретч 143612 швіцької

породи та Рігел 352882, Хенева 1629391, Кевеліє 1620273 голшти-нської породи, які за кордоном визнані як лідери, а у вітчизняній селекції породотворення апробовані як родоначальники заводських ліній [1, 2, 4].

Не виняток і бура карпатська порода генеалогічна структура якої має ряд заводських ліній. Для насичення породи цінними генотипами були відібрані імпортовані бугаї швіцької породи, на яких у подальшому формували споріднені групи [6].

Мета статті. Характеристика імпортованих бугаїв швіцької породи за живою масою та молочною продуктивністю жіночих предків.

Матеріал та методика досліджень. Матеріалом дослідження були Державні книги племінних тварин бурої карпатської породи великої рогатої худоби п'яти томів (1972, 1975, 1978, 1983, 1987 років), Каталоги бугаїв-плідників молочних порід, оцінених за якість потомства у 1985, 1988, 1989 та 1990 років та Каталог бугаїв-плідників Закарпатської області 1993 року.

Результати досліджень. Для удосконалення господарськи корисних ознак бурої карпатської породи великої рогатої худоби проводився імпорт швіцької породи з Австрії, Російська Федерація (РФ), Німеччини та Сполучені Штати Америки (США).

Завезення племінних тварин проводилося з федеративних земель Австрії власниками, яких були Райтбауер Павлін, Обермаєр Гайнвік, Шмідт Отто, Гіфлехнер Лео, Васнер Франц, Штром Штроль, Біндесдестит Пібер, Гольцкішт М. Н., Швайгер Франц, Рогер Еган, Обермаєр Генріх, Дейдигер Зігмунд, Каннміндер Готфрід, Мас Аерман, Вейнер Аллонса, Ангер Марін, Ігмаєр Йозеф, Веншрідер Аерман, Гешвістер Айнвітшлад, Доплер А., Пхаб Ф.

Досліджені 43-и швіцькі бугаї народились протягом 1953 ... 1983 років (табл. 1). Крайні значення бугаїв за живою масою у віці: до 2 років – 410 ... 610 кг, у 2 роки – 610 ... 700 кг, 3 роки – 736 ... 890 кг, 4 роки – 810 ... 950 кг та 5 років і старші – 820 ... 1020 кг. Продуктивність матерів бугаїв з Австрії коливалась в межах: надій – від 3760 кг до 8463 кг, вміст жиру від 3,90% до 5,03%.

Імпортовані бугаї Австрії належали Закарпатській, Берегівській, Межгірській та Тячівській державним племінним станціям (77%), Хустській, Мукачівській обласним станціям зі штучного осіменіння, Горно-Карпатській дослідній станції (19%) та племінному заводу „Закарпатський” (9%).

Від більшості (79%) австрійських бугаїв швіцької породи в Україні отримано менше 2-х племінних синів. Найбільше потомків отримано від бугаїв Кемптала 7794 та Каро 220619 (рис. 1).

Таблиця 1. Перелік імпортованих швіцьких бугаїв з Австрії

Кличка бугая	Дата народження	Жива маса (кг) у віці (міс.)	Продуктивність матері:	
			надій, кг	жир, %
Бремсер 57177	24.12.1958	900-60	4749	4,19
Граф 63398	15.06.1959	950-48	5426	5,03
Доломіт 3877	01.07.1961	880-60	4540	4,01
Дорн 44489	01.07.1961	810-48	4522	4,38
Гельм 5541	20.04.1961	810-60	5756	4,53
Бено 48102	27.02.1962	890-36	4070	4,34
Даніель 38749	05.11.1958	870-48	4324	4,00
Курт 44/350 36	23.07.1962	870-48	4340	4,26
Шверт 44302	14.12.1958	880-72	5072	4,00
Шериф 46458	02.02.1960	890-48	5533	3,96
Вахтер 269423	27.09.1953	870-48	4212	3,98
Султан 63493	04.11.1958	790-48	4148	4,02
Петро 305333	24.03.1960	830-48	5614	4,24
Макс 72860	08.11.1958	800-60	4217	4,24
Мартел 57233	08.09.1958	860-48	4040	4,24
Тенор 59319	18.10.1958	890-60	4511	4,47
Юмбол 66489	07.02.1960	905-48	6531	4,65
Гандольф 11589	28.12.1958	980-72	4240	4,13
Штром 59375	04.10.1958	1020-72	4282	4,23
Шурлі 4088	09.12.1958	840-96	4120	4,46
Гіральд 00960	22.11.1958	940-60	5059	4,98
Гюнтер 42225	13.06.1960	940-48	6558	4,16
Густі 7619	23.10.1959	800-72	4218	4,17
Пепіто 8370	07.12.1961	810-48	4137	4,80
Кемптал 7794	13.10.1964	640-24	6413	4,30
Шененберг 7647	30.09.1964	660-24	6792	3,90
Борелл 3740	04.07.1964	855-36	5120	4,20
Альпіно 4371	29.02.1964	695-24	3903	4,30
Йонаш 402378	02.02.1964	822-36	4833	4,28
Каппо 361824	20.01.1964	736-36	4995	4,34
Зено 218120967	07.04.1983	700-24	8463	4,76
Берн 124737	10.07.1983	680-24	7798	4,71
Коро 220619	20.09.1983	680-24	7849	4,84
Єнг 111328	18.04.1958	610-30	5178	4,13
Єжі 273577	11.12.1956	493-18	4490	4,57
Герольд 46339	18.11.1958	527-18	5174	3,90
Цвілінг 66080	14.09.1958	495-18	5112	4,13
Айн 76350	27.09.1958	690-36	3855	4,33
Гого 34404	09.12.1958	556-16	6016	4,20
Мілліо 45040/109	15.10.1958	502-18	4443	4,14
Пантгер 273225	12.10.1958	410-17	4095	4,71
Фріц 70347	24.10.1958	610-19	3760	4,26

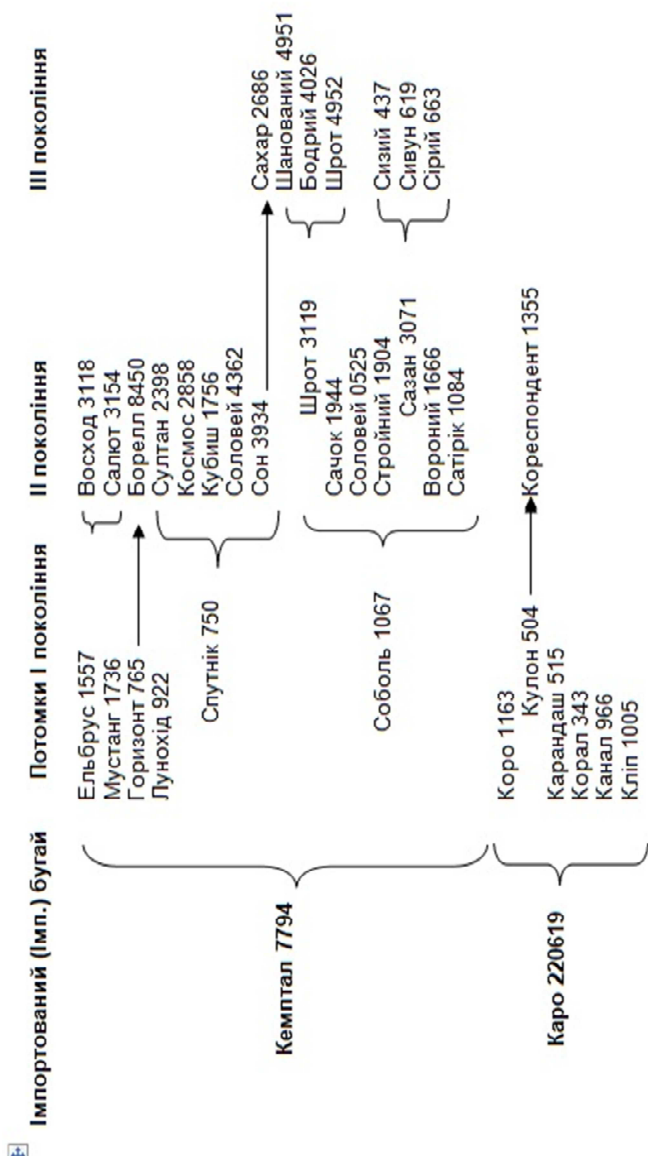


Рис. 1 Схеми бугавів швіцької породи імпортованих з Австрії

Бугай Кемптал 7794 належав Берегівській держплемстанції. Жіночими предками родоводу Кемптала 7794 є корови Кройза 2605 (М) – 5-300-6413-4,3; Ларетта 2392 (ММ) – 1-300-3243-4,2 та Сліна 8777 (МБ) – 3-300-5243-4,2.

Чоловічими предками є бугаї Циро 13885 (Б), Церо 3201 (ББ) та Вулкан 8547 (БМ). Продовжувачами Кемптала 7794 є 6 синів, 15 онуків та 6 правнуків. Було оцінено за якістю потомків бугая Стройного 1904 онука Кемптала 7794. За її результатами від 16 дочок отримано 2636 кг молока жирністю 3,42% та кількістю молочного жиру 90 кг. Різниця за методом „дочки-ровесниці„ становить +215 кг, ± 0% та +8 кг.

Бугай Каро 220619 мав живу масу у віці 2 років та високі значення промірів висоти в холці та обхвату грудей, які відповідно становили 144 см та 218 см. За походженням Каро 220619, слід відмітити його матір 189871, яка є дочкою родоначальника лінії у швіцькій породі бугая Елеганта 148551. Надій корови № 189871 становив 7849 кг за III лактацію. Батьком Каро 220619 був Комбінатор 167037, матір якого дала за 305 днів II лактації 9454 кг молока з вмістом жиру 4,79%. Від Каро 220619 отримано 6 синів та онук.

Крім австрійських бугаїв швіцької породи, вісім бугаїв завезених з Російської Федерації (господарство ім. Родіщева, Смоленської області), три з Німеччини та десять з Сполучених Штатів Америки (штат Вісконсин). Усі бугаї належали Закарпатській ДПС. Найкращу молочну продуктивність матерів мали бугаї з США та Німеччини і посередню з РФ (табл. 2). Надій понад 10 тис кг отримано від матерів чотирьох бугаїв.

Найбільше потомків отримано від американських бугаїв швіцької породи Рубіна 97 та Джека 169580 (рис. 2). Бугай Рубін 97 народився у 1971 році штат Вісконсин від Ельберто 145427, який належить до відомої лінії Елейле 110327 (2-й ряд родоводу). Заслужують на увагу жіночі предки Рубіна з високою молочною продуктивністю: Ред Бре Д'юн (М) – II л.-15855 кг-4,1%-660 кг; Корелейтонз 483983 (ММ) – II л.-11290 кг-4,5%-509 кг; Менді Джейнз Чері 329647 (МБ) – II л.-20173 кг-4,1%-830 кг. Від Рубіна 97 отримано 19 синів та 5 онуків. Два його сини були оцінені за якістю потомства методом „дочки-ровесниці“:

- Рапорт 4780 – 15 дочок-2504 кг-3,57%-89 кг; +116 кг, +0,01%, +4 кг;
- Ротор 5087 – 16 дочок-2518 кг-3,54%-89 кг; +11 кг, +0,01%, +1 кг.

Бугай Джек 169580 у 4 роки важив 900 кг. За основними промірами - це була масивна тварина (висота в холці 151 см, обхват грудей і п'ястка – 237 і 26 см). Отриманий від корови Яніце, від якої за 305 днів VIII-XI лактацій у середньому надоїли 8913 кг жирністю

**Таблиця 2. Перелік імпортованих швіцьких бугаїв
з Німеччини, РФ, США**

Кличка бугая	Дата народження	Жива маса (кг) у віці (міс.)	Продуктивність матері:	
			надій, кг	жир, %
Сполучені Штати Америки				
Антоніо 168925	22.04.1974	710-24	6506	4,70
Талісман 168924	12.06.1974	660-24	7642	4,10
Джек 169580	08.10.1975	900-48	8913	4,80
Центр 170813	01.12.1975	950-48	7400	4,30
Крусіс 171345	22.09.1976	1020-48	7410	4,60
Холлер 171348	15.11.1976	-	7164	4,50
Порт 172680	09.08.1976	820-48	8300	4,40
Норвік 172851	12.07.1976	890-48	8210	3,90
Малахіт 195	13.04.1971	690-30	17861	4,00
Рубін 97	04.02.1971	720-32	15855	4,10
Німеччина				
Балет 3255985	31.07.1984	490-24	10278	4,43
Стрібріт 77293	07.04.1984	480-24	8363	4,37
Балкус 77281	05.04.1984	510-24	10604	4,05
Російська Федерація				
Арагон 18581	24.05.1982	790-48	5314	3,90
Лучнік 6818	11.04.1982	790-48	5029	3,80
Хміль 18525	17.04.1982	860-48	5789	3,80
Нептун 18618	03.04.1982	540-36	5117	3,83
Вулкан 2447	02.05.1984	500-24	6290	3,85
Наставник 2422	04.04.1984	485-24	5895	3,85
Голуб 2437	23.04.1984	490-24	5813	3,91
Мотор 2398	19.03.1984	465-24	6581	3,88

4,8% та бугая Перфектіона 163774. Серед 21 сина Джека 169580 оцінку за якістю потомства пройшли три сини – Джигіт 9832, Дуєт 9910 та Дунай 278, серед яких останній мав додатне значення молочної продуктивності дочок перед ровесницями. Оцінка Дуная 278 – 23 дочки-2623 кг-3,67%-96 кг; ДР± +117 кг, +0,01%, +4 кг.

За лінійною приналежністю бугай Талісман 531 належить до поширеної у швіцькій породі лінії Пейвена 136140. Родоначальник знаходиться у другому ряду родоводу. Надій і вміст жиру в молоці жіночих предків у Талісмана 531 коливається в межах і становить відповідно 6772 ... 10204 кг та 4,0 ...4,6%.

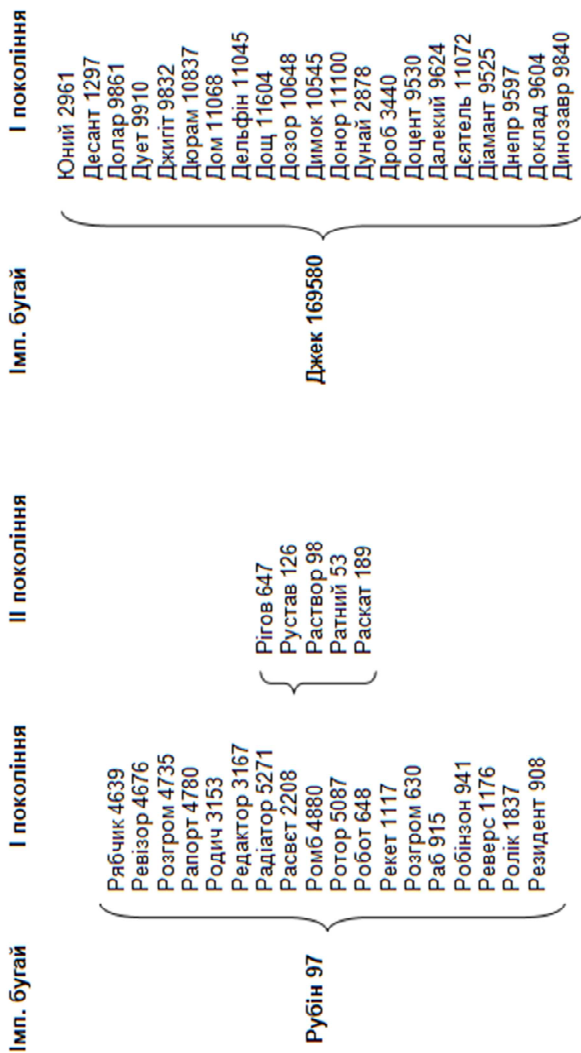


Рис. 2 Схеми бугаїв Рубіна 97 та Джека 169580 швіцької породи імпортованих з США

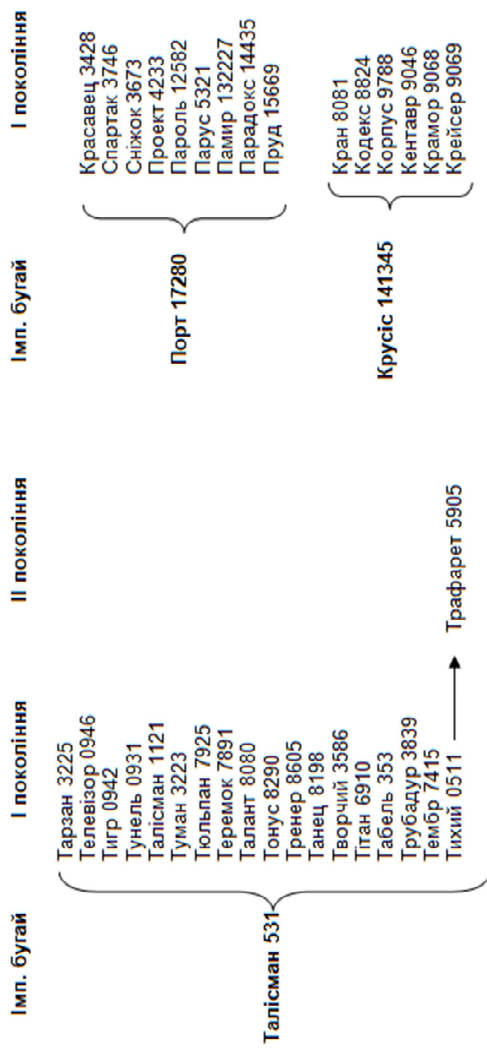


Рис. 3 Схеми бугаїв Талісмана 531, Порта 17280 та Крусіса 141345 швіцької породи імпортованих з США

Від Талісмана 531 отримано 18 синів та онук (рис. 3). Оцінку за якістю потомства пройшли 13 синів, серед яких, позитивну динаміку мають:

- Тарзан 2235 – 16 д.-2813 кг-3,53%-99 кг; +121 кг, +0,01%, +4 кг;
- Телевізор 946 – 15 д.-2625 кг-3,95%-94 кг; +163 кг, +0,02%, +6 кг;
- Танець 8198 – 15 д.-2923 кг-3,59%-105 кг; +118 кг, $\pm 0\%$, +4 кг.

Бугаї Крусіс 171345 та Порт 172680 народились у 1976 році штату Вісконсин. Мали високу живу масу та висоту в холці і обхват грудей, які становили відповідно 1020 кг і 820 кг, 155 см і 151 см та 247 см та 227 см. Від Крусіса 171345 отримано 6 синів, а від Порта 172680 – 9 синів. За результатами випробувань та оцінки синів зазначених вище швіцьких бугаїв використовуваних для покращення бурої карпатської худоби:

- Спартак 3746 (Б. Порт 172680) – 15 дочок-2476 кг-3,51%-87 кг;
ДР \pm -21 кг, $\pm 0\%$, -1 кг;
- Кран 171345 (Б. Крусіс 171345) – 12 дочок-2529 кг-3,54%-90 кг;
ДР \pm -19 кг, -0,05%, -2 кг.

Загалом з 64 досліджуваних бугаїв швіцької породи 56 голів (87,5%) Австрії, США та Німеччини залишено 168 племінних бугаїв, які внесені у Державні племінні книги і широко використовувались у парувальних кампаніях маточного поголів'я популяції бурої карпатської породи великої рогатої худоби.

Висновки. Удосконалення господарськи корисних ознак, а також розширення генеалогічної структури бурої карпатської худоби частково відбулось із залученням імпортованих бугаїв швіцької породи Австрії, США, Німеччини та РФ. Відмічено високу живу масу завезених бугаїв та молочну продуктивність жіночих предків. Від найбільш цінних австрійських, американських та німецьких бугаїв залишено племінне потомство, яке оцінено за якістю потомства методом “дочки-ровесниці”.

Список використаної літератури

1. Буркат В. П., Зубець М. В., Хаврук О. Ф. Методичні аспекти створення заводських ліній при виведенні нових порід. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1987. № 1. С. 10–14.
2. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Почукалін А. Є., Коваль Т. П., Безрутченко І. М., Полупан Н. Л., Михайленко Н. Г. Генезис і перспективи червоної молочної худоби в Україні. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 41–59.
3. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочна. *Тваринництво України*. 1996. № 1. С. 7–8.

4. Зубець М. В., Буркат В. П. Про радикальний перегляд теорії селекції. *Тваринництво України*. 1987. № 11. С. 80–82.
5. Ладика В. І., Кулик Ю. О., Бурнатний С. В., Бойко Ю. А. Українська бура молочна порода: сучасний стан та перспективи селекції. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 123–133.
6. Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В. Селекційне надбання молочно-м'ясного скотарства України – бура карпатська порода. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 58. С. 137–159.
7. Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В. Стан племінного скотарства України за спорідненими групами молочних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2017. Вип. 7 (33). С. 92-96.

References

1. Burkat, V. P., Zubets, M. V., & Khavruk, O. F. (1987). Metodichni aspekty stvorennia zavodskykh liniy pry vyvedenni novykh pored [Methodical aspects of creating local lines in the breeding of new breeds]. *Visnyk silskohospodarskoï nauky - Herald of Agricultural Science*, 1, 10-14 [in Ukrainian].
2. Hladii, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyshyna, I. V., Pochukalin, A. Ye., Koval, T. P., & Bezrutchenko, I. M., "et al." (2016). Henezys i perspektyvy chervonoï molochnoi khudoby v Ukraini [Genesis and prospects for Red Dairy cattle in Ukraine]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and genetics of animals*, 51, 41-59 [in Ukrainian].
3. Yefimenko, M. (1996). Ukrainska chorno-riaba molochna [Ukrainian Black-and-White Dairy]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal Breeding of Ukraine*, 1, 7-8 [in Ukrainian].
4. Zubets, M.V., & Burkat, V.P. (1987). Pro radykalnyi perehliad teorii selektsii [About the radical revision of the selection theory]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal Breeding of Ukraine*, 11, 80-82 [in Ukrainian].
5. Ladyka, V. I., Kulyk, Yu. O., Burnatnyi, S. V., & Boiko, Yu. A. (2011). Ukrainska bura molochna poroda: suchasnyi stan ta perspektyvy selektsii [Ukrainian Brown Dairy breed: current state and prospects of selection]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and genetics of animals*, 45, 123-133 [in Ukrainian].
6. Pochukalin, A. Ye., Pryima, S. V., & Rizun, O. V. (2019). Seleksiine nadbannia molochno-miasnoho skotarstva Ukrainy – bura karpatska poroda [Breeding heritage of Dairy and Beef Ukrainian cattle breeding is the Brown Carpathian breed]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and genetics of animals*, 58, 137-159 [in Ukrainian].
7. Pochukalin, A. Ye., Pryima, S. V., & Rizun, O. V. (2017). Stan plemynnoho skotarstva Ukrainy za sporidnenyimi hrupamy molochnykh porid [The state of breeding cattle breeding in Ukraine by related groups of dairy breeds]. *Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Herald of Sumy National Agrarian University. "Animal Breeding" series*, 7(33), 92-96 [in Ukrainian].