

---

## РАЗДЕЛ 2

---

### РАСТЕНИЕВОДСТВО

---

УДК 631.527.822:638.19:595.7

#### **ЕСТЕСТВЕННЫЕ КЛЕВЕРИЩА И ШМЕЛИ-ОПЫЛИТЕЛИ, КАК ОСНОВА ВОЗМОЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ В СЕЛЕКЦИОННОЙ И СЕМЕНОВОДЧЕСКОЙ РАБОТЕ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ**

**В.В. Доброносков, А.Г. Сабеев**  
*ФГБУ «Заповедная Осетия - Алания»*

Эколого-эволюционные принципы селекции стали доминирующими в селекционной стратегии кормовых культур. Популяции 29 видов клевера, произрастающие в Республике Северная Осетия-Алания, являются ценным генофондом для обеспечения селекционной и семеноводческой работы. С клевером экологически связаны шмели, представленные 29 видами, популяции которых способны, при благоприятных условиях обеспечить хорошее перекрестное опыление растений. Полученные данные подтверждают возможность проведения эффективной селекционной и семеноводческой работы для внедрения адаптивной системы растениеводства в Республике Северная Осетия-Алания.

Ключевые слова: эколого-эволюционные принципы селекции, генофонд клевера, насекомые-опылители, шмели, Республика Северная Осетия-Алания.

#### **INSECTS POLLINATING NATURAL CLOVERS OF THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA**

**V.V. Dobronosov, A.G. Sabeev**  
*FSBI «Zapovednaya Ossetia – Alania»*

Ecological and evolutionary principles of breeding have become dominant in the breeding strategy of forage crops. Populations of 29 clover species growing in the Republic of North Ossetia-Alania are a valuable gene pool for breeding and seed production. Bumblebees are ecologically associated with clover, represented by 29 species, the populations of which are able, under favorable conditions, to ensure good cross-pollination of plants. The data obtained confirm the possibility of conducting effective breeding and seed production work for the introduction of an adaptive crop production system in the Republic of North Ossetia-Alania.

Key words: ecological and evolutionary principles of selection, clover gene pool, pollinating insects, bumblebees, Republic of North Ossetia-Alania.

#### **Введение**

Клевер — кормовая сельскохозяйственная культура, относящаяся к бобовым травам. Бывают одно- и многолетние виды клевера. Растения используются для производства различных видов кормов для животных: сена, силоса, сенажа, травяной муки, гранул и брикетов [7].

В селекционной стратегии кормовых культур эколого-эволюционные принципы стали доминирующими. Они основаны на теории адаптивной системы растениеводства и предусматривают создание географически и экологически дифференцированных сортов. Дикорастущие растения фитоценозов отличаются долголетием, морозостойкостью, засухоустойчивостью, высоким содержанием питательных веществ и являются ценным генофондом для обеспечения дальнейшей селекционной и семеноводческой работы [3-5].

По литературным данным [8] в Республике Северная Осетия-Алания (РСО-А) произрастают 29 видов клевера в высотном диапазоне от степного (128 м над ур. м.) до альпийского пояса (3300 м над ур. м.). Популяции дикорастущих видов, встречающиеся на

территории республики, являются ценным генофондом для обеспечения селекционной и семеноводческой работы.

Без хорошего перекрестного опыления, семенное размножение клевера невозможно. Но, таксономический состав насекомых-опылителей природных клеверищ РСО-А, до настоящего времени был установлен неполно. Имеющиеся публикации, относятся либо к посевам клевера [1, 2], либо только к клеверищам среднегорной и высокогорной частей республики [9]. Для степного пояса РСО-А, с большой вероятностью, актуальны данные приведенные Е.В. Ченикаловой для сопредельной территории Ставропольского края [10].

К опылению клевера пригодны многие виды длиннохоботных насекомых, однако общепризнано, что лучшими опылителями клевера являются шмели [1], на равнинной и предгорной частях республики отмечено 6 видов [2], в горной части — 9 видов [9] шмелей. На сопредельной территории Ставропольского края отмечен 21 вид шмелей [10].

Целью наших исследований явилось выявление потенциального генофонда клевера и насекомых-опылителей для обеспечения селекционной и семеноводческой работы.

Для достижения поставленной цели нами были решены следующие задачи: 1) произведен полевой сбор и фото фиксация биоматериала; 2) проведена камеральная обработка собранного материала; 3) установлен видовой состав и особенностей экологии и биологии популяций клевера (*Fabaceae*, *Trifolium*) и шмелей (*Apidae*, *Bombus*) Республики Северная Осетия-Алания (РСО-А).

#### Объекты и методы исследования

Нами были использованы общепринятые методики сбора и оформления гербарного (ручной сбор растений, сушка в гербарном прессе) и энтомологического (ловля воздушным сачком, замаривание хлороформом, сушка на энтомологических расправилках) материала. Гербарный материал был собран и оформлен А.Г. Сабеевым и определен А.Л. Комжей и К.П. Поповым, энтомологический — В.В. Доброносовым. Определение энтомологического материала было проведено по внешним признакам путем сравнения с экземплярами из справочной коллекции (Отдел природы Национального музея РСО-А), определенными ведущим специалистом по шмелям, сотрудником ЗИН РАН Ю.А. Песенко.

#### Результаты и обсуждение

Наши исследования проводились с 1990 года по настоящее время на всей территории РСО-А. В результате проведенных исследований было выявлено 29 видов клевера (Таблица 1).

**Таблица 1 — Виды клевера и их распространение в РСО-А**

| №<br>пп | Русское название      | Научное<br>название                               | Высотный пояс                             | Биотопы                                |
|---------|-----------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.      | Клевер предальпийский | <i>Trifolium alpestre</i><br>L.                   | Лесолугово-<br>степной —<br>субальпийский | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые |
| 2.      | Клевер непостоянный   | <i>Trifolium<br/>ambiguum</i> M.<br>Bieb.         | Лесолугово-<br>степной —<br>альпийский    | Синантропные,<br>луговые               |
| 3.      | *Клевер угловатый     | <i>Trifolium<br/>angulatum</i><br>Waldst. Et Kit. | Степной —<br>лесолугово-степной           | Луговые, водно-<br>болотно-прибрежные  |
| 4.      | Клевер пашенный       | <i>Trifolium arvense</i><br>L.                    | Степной —<br>среднегорный<br>лесной       | Степные, опушечно-<br>кустарниковые    |
| 5.      | Клевер золотистый     | <i>Trifolium aureum</i><br>Poll.                  | Среднегорный<br>лесной                    | Синантропные,<br>опушечно-             |

|     |                     |                                                      |                                          |                                                           |
|-----|---------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|     |                     |                                                      |                                          | кустарниковые, луговые                                    |
| 6.  | Клевер вифинский    | <i>Trifolium bithynicum</i> Boiss.                   | Степной — лесолугово-степной             | Луговые                                                   |
| 7.  | Клевер Бонанна      | <i>Trifolium bonannii</i> C. Presl.                  | Степной — лесолугово-степной             | Луговые, водно-болотно-прибрежные                         |
| 8.  | Клевер полевой      | <i>Trifolium campestre</i> Schreb.                   | Степной — среднегорный лесной            | Луговые, водно-болотно-прибрежные                         |
| 9.  | Клевер седоватый    | <i>Trifolium canescens</i> Willd.                    | Верхнегорный лесной — альпийский         | Скально-осыпные, луговые                                  |
| 10. | Клевер кавказский   | <i>Trifolium caucasicum</i> Tausch.                  | Степной — среднегорный лесной            | Опушечно-кустарниковые                                    |
| 11. | Клевер раскидистый  | <i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.                      | Степной — среднегорный лесной            | Луговые, водно-болотно-прибрежные                         |
| 12. | Клевер сомнительный | <i>Trifolium dubium</i> Sibth.                       | Степной — лесолугово-степной             | Луговые                                                   |
| 13. | Клевер эгрисский    | <i>Trifolium egrissicum</i> A.D. Mikheev et Magulaev | Субальпийский                            | Луговые                                                   |
| 14. | Клевер Елизаветы    | <i>Trifolium elizabethae</i> Grossh.                 | Среднегорный лесной — альпийский         | Скально-осыпные, луговые                                  |
| 15. | Клевер ключевой     | <i>Trifolium fontanum</i> Bobr.                      | Субальпийский                            | Синантропные, луговые, водно-болотно-прибрежные           |
| 16. | *Клевер земляничный | <i>Trifolium fragiferum</i> L.                       | Степной — среднегорный лесной            | Луговые, водно-болотно-прибрежные                         |
| 17. | Клевер гибридный    | <i>Trifolium hybridum</i> L.                         | Лесолугово-степной — среднегорный лесной | Опушечно-кустарниковые, луговые, водно-болотно-прибрежные |
| 18. | Клевер средний      | <i>Trifolium medium</i> L.                           | Лесолугово-степной — субальпийский       | Опушечно-кустарниковые, луговые                           |
| 19. | Клевер горный       | <i>Trifolium montanum</i> L.                         | Степной — верхнегорный лесной            | Опушечно-кустарниковые, луговые                           |
| 20. | *Клевер батлачковый | <i>Trifolium phleoides</i> Poir.                     | Лесолугово-степной                       | Опушечно-кустарниковые, луговые                           |
| 21. | Клевер многолистный | <i>Trifolium polyphyllum</i> C.A. Mey.               | Субальпийский, альпийский                | Скально-осыпные, луговые                                  |
| 22. | Клевер луговой      | <i>Trifolium pratense</i> L.                         | Степной — субальпийский                  | Опушечно-кустарниковые, луговые                           |
| 23. | Клевер ползучий     | <i>Trifolium repens</i> L.                           | Степной — верхнегорный лесной            | Синантропные, луговые, водно-болотно-прибрежные           |
| 24. | Клевер              | <i>Trifolium retusum</i>                             | Степной —                                | Синантропные,                                             |

|     |                         |                                                       |                                                  |                                             |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|     | притуплённолистный      | L.                                                    | нижнегорный<br>лесной                            | луговые, водно-<br>болотно-прибрежные       |
| 25. | Клевер морщинистый      | <i>Trifolium<br/>rytidosemium</i><br>Boiss. et Hohen. | Субальпийский,<br>альпийский                     | Скально-осыпные,<br>луговые                 |
| 26. | Клевер каштановый       | <i>Trifolium<br/>spadiceum</i> L.                     | Субальпийский,<br>альпийский                     | Луговые                                     |
| 27. | *Клевер ребристый       | <i>Trifolium striatum</i><br>L.                       | Лесолугово-<br>степной                           | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые      |
| 28. | Клевер волосистоголовый | <i>Trifolium<br/>trichocephalum</i><br>Bieb.          | Субальпийский,<br>альпийский                     | Луговые                                     |
| 29. | *Клевер вздутый         | <i>Trifolium tumens</i><br>Stev.                      | Нижнегорный<br>лесной,<br>среднегорный<br>лесной | Синантропные,<br>опушечно-<br>кустарниковые |

\* — редкий вид

Из общего количества отмеченных видов, 11 — массовые, 13 — малочисленные, 5 — редкие.

Также, было установлено посещение клеверниц исследуемой территории 29 видами шмелей (Таблица 2).

**Таблица 2 — Виды шмелей и их распространение в РСО-А**

| №<br>пп | Русское название                     | Научное название                                                                          | Высотный пояс                       | Биотопы                                                 |
|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.      | Шмель тулупчатый                     | <i>Bombus wurflenii</i><br>Radoszkowski, 1859                                             | Среднегорный<br>лесной              | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые                  |
| 2.      | Шмель земляной<br>малый, норový      | <i>Bombus<br/>lucorum</i> Linnaeus, 1761                                                  | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Степные, опушечно-<br>кустарниковые                     |
| 3.      | Шмель<br>пластинчато-зубый           | <i>Bombus<br/>serrisquama</i><br>(F. Morawitz, 1888)                                      | Среднегорный<br>лесной              | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>степные, луговые         |
| 4.      | Шмель земляной<br>большой            | <i>Bombus<br/>terrestris</i> Linnaeus, 1758                                               | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Синантропные,<br>опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые |
| 5.      | *Шмель необычный                     | <i>Bombus confusus</i><br>Schenck, 1859<br>= <i>Bombus paradoxus</i><br>Dalla Torre, 1882 | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>степные, луговые         |
| 6.      | *Шмель<br>черепитчатый               | <i>Bombus<br/>cullumanus</i> (Kirby, 1802)                                                | Степной,<br>среднегорный<br>лесной  | Степные, луговые                                        |
| 7.      | Шмель Семёнова-<br>Тянь-Шанского     | <i>Bombus semenoviellus</i><br>Skorikov, 1910                                             | Степной —<br>лесолугово-<br>степной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые                  |
| 8.      | Шмель<br>сестринский, или<br>пёстрый | <i>Bombus<br/>soroeensis</i> Fabricius,<br>1776                                           | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые                  |

|     |                                 |                                                                                     |                                           |                                                                                  |
|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                 | = <i>Bombus proteus</i> Gerstäcker, 1869                                            |                                           |                                                                                  |
| 9.  | Шмель глинистый                 | <i>Bombus argillaceus</i> Scopoli, 1763                                             | Степной — лесолугово-степной              | Синантропные                                                                     |
| 10. | Шмель садовый                   | <i>Bombus hortorum</i> Linnaeus, 1761                                               | Степной — среднегорный лесной             | Синантропные, опушечно-кустарниковые, луговые                                    |
| 11. | *Шмель Порчинского              | <i>Bombus portschinsky</i> Radoszkowski, 1883                                       | Среднегорный лесной — верхнегорный лесной | Опушечно-кустарниковые, луговые                                                  |
| 12. | Шмель щебневой, или красноватый | <i>Bombus ruderatus</i> Fabricius, 1775                                             | Степной — нижнегорный лесной              | Синантропные, луговые, водно-болотно-прибрежные                                  |
| 13. | Кукушка шмеля максиллозуса      | <i>Bombus maxillosus</i> Klug, 1817<br>= <i>Psithyrus maxillosus</i> Klug, 1817     | Степной — лесолугово-степной              | Опушечно-кустарниковые                                                           |
| 14. | Кукушка каменного шмеля         | <i>Bombus rupestris</i> Fabricius, 1793                                             | Лесолугово-степной                        | Опушечно-кустарниковые                                                           |
| 15. | Кукушка полевого шмеля          | <i>Bombus campestris</i> Panzer, 1801<br>= <i>Psithyrus campestris</i> Panzer, 1801 | Степной — среднегорный лесной             | Опушечно-кустарниковые, луговые                                                  |
| 16. | *Шмель степной                  | <i>Bombus fragrans</i> (Pallas, 1771)                                               | Лесолугово-степной, среднегорный лесной   | Опушечно-кустарниковые, степные, луговые                                         |
| 17. | Шмель подземный                 | <i>Bombus subterraneus latreillellus</i> Kirby, 1802                                | Степной — среднегорный лесной             | Луговые, водно-болотно-прибрежные                                                |
| 18. | *Шмель армянский                | <i>Bombus armeniacus</i> Radoszkowski, 1877                                         | Степной — субальпийский                   | Степные, опушечно-кустарниковые, луговые                                         |
| 19. | Шмель изменчивый                | <i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806<br>= <i>Bombus tristis</i> Seidl, 1838          | Степной — среднегорный лесной             | Степные, опушечно-кустарниковые, луговые                                         |
| 20. | *Шмель уклоненный               | <i>Bombus laesus</i> Morawitz, 1875                                                 | Среднегорный лесной                       | Степные, луговые                                                                 |
| 21. | *Шмель моховой                  | <i>Bombus muscorum</i> Linnaeus, 1758                                               | Степной — среднегорный лесной             | Синантропные, луговые, водно-болотно-прибрежные, опушечно-кустарниковые, луговые |
| 22. | Шмель полевой                   | <i>Bombus pascuorum</i> Scopoli, 1763<br>= <i>Bombus agrorum</i> Fabricius, 1787    | Степной — лесолугово-степной              | Опушечно-кустарниковые, луговые                                                  |
| 23. | Шмель плодовый                  | <i>Bombus pomorum</i> Panzer, 1805                                                  | Степной — среднегорный лесной             | Опушечно-кустарниковые, луговые                                                  |

|     |                       |                                                                                                        |                                     |                                        |
|-----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 24. | Шмель Шренка          | <i>Bombus schrencki</i><br>Morawitz, 1881                                                              | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые |
| 25. | Шмель лесной          | <i>Bombus silvarum</i><br>Linnaeus, 1761                                                               | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые |
| 26. | Шмель конский         | <i>Bombus<br/>veteranus Fabricius, 1793</i><br>= <i>Bombus equestris</i> auct.,<br>nec Fabricius, 1793 | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые             |
| 27. | Шмель опоясанный      | <i>Bombus zonatus</i><br>Smith, 1854                                                                   | Степной                             | Степные                                |
| 28. | Шмель родственный     | <i>Bombus consobrinus</i><br>Dahlbom, 1832                                                             | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые             |
| 29. | Шмель<br>пятноспинный | <i>Bombus maculidorsis</i><br>Skorikov, 1922                                                           | Степной —<br>среднегорный<br>лесной | Опушечно-<br>кустарниковые,<br>луговые |

\* — редкий вид

Из общего количества отмеченных видов, 6 — массовые, 16 — малочисленные, 7 — редкие.

Таким образом, в РСО-А нами были отмечены 29 видов клевера и 29 видов шмелей, распространенных в диапазоне степной — альпийский пояс (128-3300 м над ур. м.). Периоды вегетации различных видов клевера и лета шмелей перекрываются, что при благоприятных погодных условиях обеспечивает хорошее перекрестное опыление и плодоношение растений (рисунок 1).

#### Рисунок 1 — опылители клевера лугового (*Trifolium pratense* L.):

а — шмель земляной малый, нордовый (*Bombus lucorum* L.); б — шмель земляной большой (*Bombus terrestris* L.); в — шмель моховая (*Bombus muscorum* L.)



#### Выводы

Исходя из вышеизложенного сделано заключение, что в РСО-А:

- 1) потенциальный генофонд клевера представлен 29 видами (11 — массовые, 13 — малочисленные, 5 — редкие);
- 2) 29 видов шмелей (6 — массовые, 16 — малочисленные, 7 — редкие) — опылителей клевера [6, 9] способны, при благоприятных условиях обеспечить хорошее перекрестное опыление;

3) полученные данные подтверждают возможность проведения эффективной селекционной и семеноводческой работы для распространения адаптивной системы растениеводства на всей территории республики.

#### Список литературы

1. Арутюнова, Е. В., Агнаева Н.Г. Насекомые энтомофаги и антофилы, посещающие сеяные клеверища и разнотравье // Сб. Вопросы изучения беспозвоночных животных Кавказа. — Владикавказ: Изд-во СОГУ, 1991. — С. 11-16.
2. Арутюнова, Е. В. Фаунистический список перепончатокрылых (Hymenoptera) // Природные ресурсы Республики Северная Осетия-Алания. Т. 3 Животный мир. — Владикавказ: Проект-Пресс, 2000. — С. 302-303.
3. Бекузарова, С. А. Методы создания сортов лугопастбищного направления // ВНИЦ РАН. — URL: [http://vncran.ru/upload/docs/RNO-RSO\\_2014/4](http://vncran.ru/upload/docs/RNO-RSO_2014/4) (дата обращения: 11.03.2025).
4. Бекузарова, С. А. Методы создания лугопастбищных сортов бобовых трав для горных фитоценозов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2015. — № 4(55). — С. 15-18.
5. Бекузарова, С. А., Комжа, А.Л., Соколова, Л.Б. Репродуктивные особенности видов клевера горных фитоценозов // Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира (физиолого-биохимические, эмбриологические, генетические и правовые аспекты): Материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию отдела биотехнологии растений Никитского ботанического сада. — Симферополь: Типография «Ариал», 2016. — С. 306-307.
6. Доброносов, В.В., Арутюнова, Е.В. Шмели // Красная книга Республики Северная Осетия-Алания. — Владикавказ: Перо и Кисть, 2022. — С. 178-181.
7. Клевер // Сельское хозяйство / UniversityAgro.ru. — URL: <https://universityagro.ru/растениеводство/клевер/> (дата обращения: 10.05.2023).
8. Комжа, А. Л. Сосудистые растения // Природные ресурсы Республики Северная Осетия-Алания. Т. 4. Растительный мир. — Владикавказ: Проект-Пресс, 2000. — С. 151-152.
9. Сабеев, А. Г., Доброносов, В.В. К вопросу о селекции и семеноводстве клевера в условиях горной части Республики Северная Осетия-Алания // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство, 2017. № 6 (18). — URL: <http://aeconomy.ru/science/agro/k-voprosu-o-selektcii-i-semenovodst/> (дата обращения: 14.05.2023).
10. Ченикалова, Е. В. Дикие пчелиные Ставрополя их эффективность и охрана в агроландшафтах. — Ставрополь: Агрус, 2005. — С. 72-73.

#### References

1. Arutyunova, E.V., Agnaeva, N.G. Insect entomophages and anthophiles visiting seeded clover and forbs // Questions of the study of invertebrate animals of the Caucasus. — Vladikavkaz: Publishing House of NOSU, 1991. — P. 11-16 [in Russian].
2. Arutyunova, E.V. Faunistic list of hymenopterans (Hymenoptera) // Natural resources of the Republic of North Ossetia-Alania. Vol. 3 Animal world. — Vladikavkaz: Project-Press, 2000. - P. 302-303 [in Russian].
3. Bekuzarova, S. A. Methods for creating varieties of grassland direction // VSC RAS. — URL: [vncran.ru/upload/docs/RNO-RSO\\_2014/4](http://vncran.ru/upload/docs/RNO-RSO_2014/4) (accessed on: 11.03.2025) [in Russian].
4. Bekuzarova, S. A. Methods for creating grassland varieties of leguminous grasses for mountain phytocenoses // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. — 2015. — № 4(55). — P. 15-18 [in Russian].
5. Bekuzarova, S. A., Komzha, A. L., Sokolova, L. B. Reproductive features of mountain phytocenosis clover species//Biotechnology as a tool for preserving plant biodiversity (physiological, biochemical, embryological, genetic and legal aspects): Materials of the VII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 30th anniversary of the Department of Plant Biotechnology of the Nikitsky Botanical Garden. — Simferopol: Printing house "Arial," 2016. — P. 306-307 [in Russian].
6. Dobronosov, V.V., Arutyunova, E.V. Bumblebees // Red Book of the Republic of North Ossetia-Alania. - Vladikavkaz: Pero i Kist', 2022. — P. 178-181 [in Russian].
7. Clover // Agriculture. - URL: <https://universityagro.ru/растениеводство/клевер/> (access date: 10.05.2023) [in Russian].
8. Komzha, A. L. Vascular plants // Natural resources of the Republic of North Ossetia-Alania. Vol. 4. Plant world. — Vladikavkaz: Project-Press, 2000. — P. 151-152 [in Russian].
9. Sabeev, A. G., Dobronosov, V.V. On the issue of selection and seed production of clover in the mountainous part of the Republic of North Ossetia-Alania // Aeconomics: Economics and Agriculture, 2017. № 6(18). - URL: <http://aeconomy.ru/science/agro/k-voprosu-o-selektcii-i-semenovodst/> (access date: 14.05.2023) [in Russian].
10. Chenikalova, E.V. Wild bees of the Stavropol Territory their effectiveness and protection in agrolandscapes. — Stavropol: Agrus, 2005. — P. 72-73 [in Russian].

**Добронос** **Виталий Владимирович**, ScD, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБУ «Заповедная Осетия – Алания», старший научный сотрудник,  
ул. Чабахан Басиевой, д. 1, г. Алагир, РСО-Алания, 363240, +79188372944, dobronosov@mail.ru,  
«Селекция и семеноводство».

**Сабеев Аламбек Галауович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБУ «Заповедная Осетия – Алания», ведущий научный сотрудник,  
ул. Чабахан Басиевой, д. 1, г. Алагир, РСО-Алания, 363240, +79194228335, sc-npalania@list.ru,  
«Селекция и семеноводство».