

Полученные данные могут быть основой для выделения в культурных ценопопуляциях видов водосборов оригинальных форм, отличающихся по изученным признакам от большинства особей в условиях Центральной Якутии, в селекционных целях.

Литература

1. Приходько Л.А., Сорокопудова О.А. Морфологические особенности и индивидуальная изменчивость цветков *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link в культуре // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 11. – С. 119–124.
2. Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. – Л.: Наука, Ленингр. отд., 1975. – 352 с.
3. Федоров Ал.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 303 с.
4. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
5. Hammer H., Harper D.A.T., Ryan P.D. Paleontological Statistics software package for education and data analysis // Paleontologica electronica. – 2001. – Vol. 4. – № 1. – P. 1–9.



УДК 582.6/.9+ 581.9

Н.В. Степанов

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЖЕЛТОЦВЕТКОВЫХ ХОХЛАТКАХ (*CORYDALIS* DC.–*FUMARIACEAE*) СЕКЦИИ *CORYDALIS* КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В статье представлены результаты таксономической ревизии желтоцветковых хохлаток Красноярского края. Приведено описание новых видов: *Corydalis bombylina* и *Corydalis talpina*.

Ключевые слова: хохлатка, новый вид, Саяны, заповедник «Столбы», природный парк «Ергаки», *Corydalis bombylina*, *Corydalis talpina*, *Fumariaceae*.

N.V. Stepanov

NEW DATA ABOUT YELLOW-FLOWERED *CORYDALIS* (*FUMARIACEAE*) OF SECTION *CORYDALIS* IN KRASNOYARSK REGION

The results of taxonomical revision of yellow-flowered *Corydalis* from Krasnoyarsk region are presented in the article. The description of the new species: *Corydalis bombylina* and *Corydalis talpina* are given.

Key words: *Corydalis*, new species, Sayan mountains, «Stolby» reservation, «Ergaki» Nature Park, *Corydalis bombylina*, *Corydalis talpina*, *Fumariaceae*.

Введение. Как считалось до недавнего времени, род Хохлатка (*Corydalis* DC.) представлен на территории Красноярского края 7 видами, из которых только один относится к желтоцветковым представителям секции *Corydalis* – вид *C.bracteata* (Stephan) Pers. [1]. В отличие от синефиолетовых хохлаток этой же секции, характеризующихся высокой степенью изменчивости, эта группа хохлаток представлялась достаточно стабильной. Однако подробные исследования экологии, географии и морфологии желтоцветковых хохлаток на юге Красноярского края показали, что их однообразие было обусловлено неполнотой данных и слабой исследованностью флоры Саян.

Цель работы. Провести ревизию желтоцветковых хохлаток секции *Corydalis* на территории Красноярского края.

Задачи: анализ литературных источников и критическая ревизия коллекционных материалов; поиск таксономически значимых признаков и выявление их связи с морфологическими и эколого-географическими особенностями различных рас желтоцветковых хохлаток секции *Corydalis*.

Результаты и их обсуждение. «Флора Сибири» [1] и все её дополнения [2-4] для Красноярского края приводят единственный вид хохлатки из типовой секции с желтыми цветками – *Corydalis bracteata*. Как оказалось, С.Ф. Ledebour [5] в 1842 г. описывает еще один эндемичный вид *Corydalis gracilis* Ledeb. с севера Красноярского края (предположительно из окрестностей г. Мангазеи, ныне – Туруханска) [6]. Н.А. Буш [7] понижает ранг описанного С.Ф. Ledebour таксона до формы (*Corydalis bracteata* f. *gracilis* (Ledeb.) Busch). В большинстве современных отечественных флористических работ этот таксон оказался забытым и не приводился даже в синонимах *Corydalis bracteata*. При этом *Corydalis gracilis* была принята зарубежными монографами хохлаток и подробно характеризуется в их работах [8, 9]. Лишь в 2008 г. М.А. Михайлова вновь обосновывает видовой статус этого забытого сибирского таксона [6].

При сравнении характеристик *Corydalis gracilis*, приводимых в различных источниках, выявилось их заметное противоречие. Так, М. Liden и Н. Zetterlund [8] по культивируемым растениям, собранным в окрестностях г. Красноярска, в заповеднике «Столбы», приводят в качестве основного отличия вида – способность развивать дополнительный клубень в пазухе чешуевидного листа. При этом расстояние от чешуевидного листа до основного клубня может быть достаточно большим. Неверно приписывая видовой статус вида Н.А. Бушу, авторы характеризуют его ареал: «...*Corydalis gracilis* N.Busch grows in the upper Jenisei area of Siberia... together with *Corydalis solida* subsp. *subremota*.» [9, с. 88]. Общий ареал, приводимый авторами, охватывает юг Красноярского края и Иркутскую область. Подобная точка зрения возникла, вероятно, из-за неоднозначного понимания таксона Н.А. Бушем [7], считавшим главным (и единственным) диагностическим признаком цельные (ненадрезанные) прицветники и приводившим для этой расы два местонахождения: Канский уезд и Тасеевская волость, что, конечно, далеко не «upper Jenisei».

М.А. Михайлова [6, 10], изучившая типовые образцы *Corydalis gracilis*, считает, что «locus classicus» расположен на севере Красноярского края, далеко за пределами того «ареала», о котором пишут М. Liden и Н. Zetterlund [8]; на юге же Красноярского края встречается только *Corydalis bracteata* [6]. Кроме того, среди особенностей настоящей *Corydalis gracilis* не отмечено дополнительного клубнеобразования в пазухе чешуевидного листа. Другой особенностью этого вида является сближенное расположение основного клубня и чешуевидного листа (0,5–0,8 см). Это весьма серьезное противоречие заставляет усомниться в правильности отождествления красноярских растений с *Corydalis gracilis* авторами М. Liden и Н. Zetterlund [8] и др. Особенности растений, встречающихся под Красноярском, не соответствуют и первоописанию вида С.Ф. Ledebour [5]. Так, например, в протологе отмечена малоцветковость растений: «*Racemus pauci-* (in nostro specimine 2-) *florus*», в то время как красноярские «*Corydalis gracilis*», по М. Liden и Н. Zetterlund [8], могут иметь в соцветии до 7 цветков. Таким образом, в окрестностях г. Красноярска, а также в более южных районах наряду с *Corydalis bracteata* распространена другая желтоцветковая хохлатка, неверно называемая в зарубежной литературе «*Corydalis gracilis*». Мы описываем эту расу как особый, новый вид.

***Corydalis bombylina* Stepanov sp.nov.** (fig.1). – *Corydalis gracilis* auct.: Liden M., Zetterlund H. *Corydalis: a gardner's guide*., 1997:49; Tebbitt M. et al. *Breeding Hearts, Corydalis, and their Relatives*, 2008:88.

Perennial plant 10–35 cm tall, with more or less globose tuber 0,8–1,2 cm in diameter. Stem single, leafy. Scaly leaf remote from tuber at 4–16 cm, subterranean, in its sinus at the time of flowering youthful tuber 0,3–0,5 cm in diameter formed. Stem leaves twice ternate, with triangular lobes deeply divided on lanceolate leaf blades 3–5 (7) mm wide. Petioles 1–5 cm long. Inflorescence is apical raceme with (1) 2–5 (8) flowers. Bracts elliptical with rounded-cuneate base, to 1/2–1/3 incised or dentate, rarely lobed, 1–1,7 cm long, 0,8–1,3 cm wide. Pedicels 4–5 (7) mm long. Corolla yellow 26–32 mm long, 4–5 mm wide in the part of pedicels attachment; spur is 15 mm long .



Рис. 1. *Corydalis bombylina*: а – куртина на поляне в черневом лесу; б – верхние части цветущих растений; в – куртина диам. 3 м на пахотной почве (снято со вспышкой: растение серебристое от росы); г – цветки и прицветники; д – выкопанное растение с расставленными клубнем и чешуевидным листом; е – часть побега с чешуевидным листом и образующимся в его пазухе клубнем

Holotype: Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district (Western Sayan), Tanzybey village, weed plants in the garden. NV Stepanov. 19.04.2014 (KRSU); **isotypes:** (KRSU). **Isotopotypes:** Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district (Western Sayan), Tanzybey village, weed plants in the garden. NV Stepanov. 05.05.2013 (KRSU); 07.05.2012 (KRSU). **Paratypes:** Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, «Ergaki» Nature Park, Polka locus, along the stream. NV Stepanov. 06.06.2011. (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, Kulumys ridge (Western Sayan), on slope of Lokatornaya Mount, along the

stream. NV Stepanov. 22.06.1994 (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, «Ergaki» Nature Park, Uss river near the mouth of the Nistaforovka river, floodplain meadow. NV Stepanov. 10.06.2013 (KRSU); Krasnoyarsk Territory, env. of the Krasnoyarsk city, reserve «Stolby», Laletina river near the «Chertov Palez» rock, in the bottom of the slope. NV Stepanov. 13-05-2012. (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, env. of the Tanzybey village, Kitaeva mount, glade in mixed chern forest. NV Stepanov. 06.05.2014 (KRSU).

Relationship. The species differs from related ones (*Corydalis bracteata* (Stephan) Pers. and *Corydalis gracilis* Ledeb.) by presence of additional tuber in sinus of scaly leaf and capacity to intensive vegetative reproduction differ.

***Corydalis bombylina* Stepanov sp.nov.** – Хохлатка шмелиная (рис.1). Многолетнее растение 10–35 см выс. с более или менее шаровидным клубнем 0,8–1,2 см в диам. Стебель одиночный, облиственный. Чешуевидный лист удален от клубня на 4–16 см, подземный, в его пазухе ко времени цветения развивается дочерний шаровидный клубенок 0,3–0,5 см в диам. Стеблевые листья дважды тройчатые, с треугольными долями, глубоко разделенными на ланцетные лопасти 3–5 (7) мм шир., черешки 1–5 см дл. Соцветие – верхушечная кисть из (1) 2–5 (8) цветков. Прицветники округло-эллиптические с клиновидным основанием, на треть-половину надрезанно-зубчатые, редкостнолопастные 1–1,7 см дл., 0,8–1,3 см шир. Цветоножки 4–5 (7) мм дл. Венчик желтый 26–32 мм дл., 4–5 мм шир. в месте прикрепления цветоножки; шпорец 15 мм дл.

Голотип: Красноярский край, Ермаковский р-н (Западный Саян), пос. Танзыбей, полусорное на приусадебном участке. Н.В. Степанов. 19.04.2014 (KRSU); **Изотипы** – KRSU. **Изотопотипы:** Красноярский край, Ермаковский р-н (Западный Саян), пос. Танзыбей, полусорное на приусадебном участке. Н.В. Степанов. 05.05.2013 (KRSU); 07.05.2012 (KRSU). **Паратипы:** Красноярский край, Ермаковский р-н, парк «Ергаки», район Полки, по ключу. Н.В. Степанов. 06.06.2011. (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, хребет Кулумыс (Западный Саян), склон Локаторной горы, у Полки по берегу ключа. Н.В. Степанов. 22.06.1994 (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, парк «Ергаки», р. Ус близ устья р. Нистафоровки, пойменный луг. Н.В. Степанов. 10.06.2013 (KRSU); окрестности г.Красноярска, заповедник «Столбы», р. Лалетина у скалы Чертов Палец, в основании склона. Н.В. Степанов. 13.05.2012. (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, окр. пос. Танзыбей, Китаева гора, лесная поляна в смешанном черневом лесу. Н.В. Степанов. 06.05.2014 (KRSU).

Родство. От родственных видов (*Corydalis bracteata* (Stephan) Pers. и *Corydalis gracilis* Ledeb.) отличается наличием дополнительного клубня в пазухе чешуевидного листа, способностью к интенсивному вегетативному размножению.

В экологическом отношении описанный выше вид – одно из редких исключений, когда хохлатка из рассматриваемой группы может проявлять свойства синантропного сегетального вида. Так, в Ермаковском районе Красноярского края *Corydalis bombylina* часто встречается по краям полей и на огородах, где успевает, будучи эфемероидом, отцвести (плоды созревать не успевают и почти не завязываются), а затем уходит под вспашку. При этом растение не только не гибнет, но успешно размножается дочерними клубеньками, образующимися в пазухах чешуевидных листьев. В ранневесенний период (конец апреля) пашни и огороды имеют лимонно-желтый аспект от этого вида, образующего сплошной покров без примеси других растений. При этом именно вспашка и выращивание на участках полевых и огородных культур, например картофеля, благоприятствуют развитию и доминированию этого вида. На начальных этапах на месте поселения отдельных растений образуются густые куртины. За счет вспашки клубеньки из куртин переносятся на другие участки и со временем образуют новые «островки». За 10 лет растение способно на распахиваемых землях освоить таким образом несколько сотен квадратных метров. В природных условиях *Corydalis bombylina* часто поселяется на пойменных лугах, в долинах рек, разреженных лиственных лесах. На открытых участках в отсутствии конкурентов растение также образует густые куртины 0,5–1 м диаметром, где густо переплетены разновозрастные особи, и легко опознается по этой особенности. *Corydalis bracteata* по сравнению с рассматриваемым видом более «индивидуалистична». Она, как правило, растет отдельными растениями, размножается преимущественно семенами и не способна успешно осваивать сегетальные участки.

Еще одной особенностью *Corydalis bombylina* является значительная расставленность нижнего чешуевидного листа и материнского клубня (до 16 и более см). Эта особенность проявляется независимо от глубины расположения материнского клубня. Прорастание происходит еще до стаивания снега, в талой почве. Росток из клубня при этом может расти горизонтально (если клубень

неглубоко) и косо, меняя направления роста. Это, очевидно, способствует отдалению будущего дочернего клубенька от материнского и более эффективному вегетативному размножению и расселению растения без помощи внешних факторов. При благоприятных условиях растение из дочернего клубенька зацветает на следующий год и образует в свою очередь новый дочерний клубенек. Всё это способствует очень быстрому размножению растения.

За время исследования желтоцветковых хохлаток (1990–2014 гг.) были обнаружены растения, также клубнеобразующие, но имеющие несколько иные особенности, которые проявлялись и внешне, и ценотически. Эти растения имели, как правило, более крупные цельные или слаборазрезанные прицветники, крупные размеры растений, относительно широкие доли листьев, крупные веретеновидные дочерние клубни. Несмотря на наличие дочерних клубней, способность к вегетативному размножению выражена существенно слабее: растение не образует густые разновозрастные куртины, не проявляет активности на сегетальных участках и, более того, не способно там устойчиво существовать. Возможно, что дочерние клубни развиваются в дальнейшем медленно, так как даже в культуре увеличение численности растений происходит очень медленно. Неплохо развито размножение семенами. Экологически растения более тяготеют к затененным, сырым участкам вдоль берегов ручьев и рек в черневых и таежно-черневых сообществах. Так же, как и предыдущий вид, данная раса имеет «блуждающий» (при развитии от материнского клубня) побег, причем «блуждающие» способности выражены заметнее: росток может в начале своего развития расти не только горизонтально, но меняя при этом направление в пределах плоскости роста. У цветущего растения побег в основании весьма уточенный, меняющий направления, и даже в мягком субстрате добраться до клубня непросто: стебель обрывается при малейшем механическом воздействии на него. В природе такие растения встречаются очень редко (*Corydalis bombylina* – массовый обычный вид). При культивировании растений в течение 10 лет было выяснено, что их особенности сохраняются, и отличия от *Corydalis bombylina* заметны также при выращивании их в одних и тех же условиях. Мы считаем, что это особый вид, описание которого приводится ниже. Еще одна особенность – позднее цветение (примерно на полмесяца-месяц позже, чем *Corydalis bombylina* в тех же местообитаниях).

***Corydalis talpina* Stepanov sp.nov.** (fig.2). Perennial plant 20-45 cm tall with more or less spherical tuber 0,8–1,2 cm in diameter. Stem single, leafy, thinning at the base (near tuber). Scaly leaf subterranean, remote from tuber at 6–20 cm; in its sinus at the time of flowering youthful fusiform tuber (3) 5–10 mm in diam., 7–17 mm long formed. Stem leaves twice ternate, with triangular lobes deeply divided into lanceolate - broadly lanceolate or ovate leaf blades 5–16 mm wide. Petioles 3–10 cm long. Inflorescence is apical raceme with 2–10 flowers. Bracts oval 1,5–5 cm long, 1–2,3 cm wide. At the apex entire or shallowly incised into narrow-lanceolate - broadly triangular teeth. Pedicels 6–20 mm long. Corolla yellow 35–40 mm., 4–5 mm wide in the part of pedicels attachment; spur is 15–20 mm long.

Holotype: Krasnoyarsk Territory, env. of the Krasnoyarsk city, near the «Stolby» reserve, Laletina river, thickets of wild cherry and others floodplain shrubs. NV Stepanov. 31.05.2014. (KRSU); **isotypes:** (KRSU). **Isotopotypes:** ibid. NV Stepanov. 13.05.2012 (KRSU); 28.05.2011 (KRSU). **Paratypes:** Krasnoyarsk Territory, env. of the Krasnoyarsk city, near the «Stolby» reserve, valley of the Kashtak river, in thickets of floodplain shrubs. NV Stepanov. 20.05.1990 (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, env. of the Tanzybey village, «Vtoroe Koltzo» locus, glade in mixed chern forest. NV Stepanov. 09.05.2014 (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, env. of the Tanzybey village, Kitaeva mount, glade in mixed chern forest. NV Stepanov. 06.05.2014 (KRSU); Krasnoyarsk Territory, Ermakovskiy district, Tanzybey village, in culture in the garden. NV Stepanov. 07.05.2012 (KRSU); ibid. NV Stepanov. 12.05.2009 (KRSU).

Relationship. From related species (*Corydalis bracteata* (Stephan) Pers. and *Corydalis gracilis* Ledeb.) it differs by presence of additional tuber in the sinus scaly leaf and capacity to vegetative reproduction differ. From *Corydalis bombylina* by large fusiform youthful tubers, large and oval entire or shallowly incised bracts differs.

***Corydalis talpina* Stepanov sp.nov.** – Хохлатка кротовая (рис. 2). Многолетнее растение 20–45 см выс., с более или менее шаровидным клубнем 0,8–1,2 см в диам. Стебель одиночный, облиственный, в основании у клубня сильно утончающийся. Чешуевидный лист удален от клубня на 6–20 см, подземный, в его пазухе ко времени цветения развивается дочерний веретеновидный клубень (3) 5–10 мм в диам., 7–17 мм дл. Стеблевые листья дважды тройчатые, с треугольными долями, глубоко разделенными на ланцетные – широко-ланцетные или овальные лопасти 5–16 мм

шир., черешки 3–10 см дл. Соцветие – верхушечная кисть из 2–10 цветков. Прицветники овальные 1,5–5 см дл., 1–2,3 см шир., на верхушке цельные или неглубоко надрезанные на узко-ланцетные – широко-треугольные зубцы. Цветоножки 6–20 мм дл. Венчик желтый 35–40 мм дл., 4–5 мм шир. в месте прикрепления цветоножки; шпорец 15–20 мм дл.



а



б



в



г



д



е

Рис. 2. *Corydalis bracteata*: а – выкопанное растение с чешуевидными листьями, сближенным с клубнем; *Corydalis talpina*: б – надземная часть выкопанного цветущего растения (окр. Красноярск, руч. Каштак); в – соцветие с цветками и незрелыми плодами, шкала – 4 см; г – часть побега с чешуевидным листом и образующимся в его пазухе веретеновидным клубнем; д – соцветие с прицветниками; е – незрелый плод, выходящий из пазухи прицветника

Голотип: Окрестности г.Красноярска, близ заповедника «Столбы», долина р. Лалетина, заросли черемухи и др. пойменных кустарников. Н.В. Степанов. 31.05.2014. (KRSU); **Изотипы** – KRSU. **Изотопотипы:** там же. Н.В. Степанов. 13.05.2012 (KRSU); 28.05.2011 (KRSU). **Паратипы:** окрестности г.Красноярска, близ заповедника «Столбы», долина ручья Каштак, в зарослях пойменных кустарниках. Н.В. Степанов. 20.05.1990 (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, окр. пос. Танзыбей, урочище «Второе Кольцо», лесная поляна в смешанном черневом лесу. Н.В. Степанов. 09.05.2014 (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, окр. пос. Танзыбей, Китаева гора, лесная поляна в смешанном черневом лесу. Н.В. Степанов. 06.05.2014 (KRSU); Красноярский край, Ермаковский р-н, пос. Танзыбей, в культуре. Н.В. Степанов. 07.05.2012 (KRSU); там же, Н.В. Степанов. 12.05.2009 (KRSU).

Родство. От родственных видов (*Corydalis bracteata* (Stephan) Pers. и *Corydalis gracilis* Ledeb.) отличается наличием дополнительного клубня в пазухе чешуевидного листа, способностью к вегетативному размножению; от *Corydalis bombylina* отличается крупными веретеновидными дочерними клубнями, крупными, овальными цельными или слабонадрезанными прицветниками.

Заключение. Желтоцветковые хохлатки секции *Corydalis* на территории Красноярского края представлены четырьмя видами: широко распространенным монгольско-южносибирским *Corydalis bracteata*, нижеенсейским эндемичным – *Corydalis gracilis*, сравнительно обычным южносибирским – *Corydalis bombylina*, вышеенсейским эндемичным – *Corydalis talpina*.

Литература

1. Пешкова Г.А. Семейство *Fumariaceae* DC. Дымянковые // Флора Сибири. *Berberidaceae* - *Grossulariaceae*. – Новосибирск: Наука, 1994. – Т.7. – С. 32–43.
2. Черепнин Л.М. Флора южной части Красноярского края. – Красноярск, 1961. – Вып. 3. – 252 с.
3. Гудошников С.В. Семейство *Fumariaceae* DC. Дымянковые // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Томс. ун-та, 1975. – Вып. 5. – Ч. 4. – С. 7–9.
4. Пешкова Г.А., Доронькин В.М. Семейство *Fumariaceae* Bercht.et J.Presl. // Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. – С. 60–63.
5. Ledebour C.F. *Corydalis gracilis* Ledeb. // *Flora Rossica*. – Stuttgartiae, 1842. – Vol.1. – P. 97–106.
6. Михайлова М.А. О самостоятельности *Corydalis gracilis* Ledeb. (*Fumariaceae* DC) // Новости систематики высших растений. – М.: Тов. науч. изд. КМК, 2008. – Т. 40. – С. 70–72.
7. Буш Н.А. Род Хохлатка – *Corydalis* DC. // Флора Сибири и Дальнего Востока. – СПб., 1913. – Вып.1. – С. 30–71.
8. Liden M., Zetterlund H. *Corydalis*: a gardner's guide and a monograph of the tuberous species. – AGS Publication Limited, 1997. – 144 p.
9. Tebbitt M., Liden M., Zetterlund H. *Breeding Hearts, Corydalis, and their Relatives*. – Portland-London: Timber Press, 2008. – 176 p.
10. Михайлова М.А. Типовые таксоны рода *Corydalis* DC. (*Fumariaceae*) Сибири и российского Дальнего Востока, хранящиеся в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова (LE) // *Turczaninowia*. – 2013. – Т.16. – № 3. – С. 34–37.



ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

В данной статье изложены результаты исследований по изучению элементов технологии возделывания льна масличного сорта Санлин в условиях южной части Нечерноземной зоны России. Представлены данные по влиянию норм высева и уровней минерального питания на урожайность льна масличного сорта Санлин.

Ключевые слова: Нечерноземная зона России, лен масличный, норма высева, удобрение, урожайность, масличность.

D.V. Vinogradov, A.A. Kuntsevich

THE INFLUENCE OF THE SOWING NORMS AND FERTILIZERS ON THE EFFICIENCY OF THE OIL-YIELDING FLAX

The research results of studying the technology elements of the oil-yielding flax sort Sangling cultivation in the conditions of the southern part of the Russia Nonchernozem zone are stated in the article. The data on the influence of the sowing norms and the mineral fertilizing levels on the crop capacity of the oil-yielding flax sort Sangling are presented.

Key words: Nonchernozem zone of Russia, oil-yielding flax, sowing norm, fertilizer, crop capacity, oil-content.

Введение. Лен масличный является культурой, обладающей высокой биологической пластичностью, а также устойчивостью к низким температурам воздуха [2, 9]. Благодаря относительно ранним срокам сева, короткому периоду вегетации и отсутствию общих патогенов, является хорошим предшественником для большинства возделываемых в Рязанской области сельскохозяйственных культур [1, 10]. Такие особенности делают лен масличный идеальной страховой культурой в случае гибели озимых, а также позволяют формировать планируемые урожаи в неблагоприятных условиях засушливого лета за счет эффективного использования зимних запасов влаги.

Исследования по созданию генотипов льна масличного с соотношением жирных кислот, наиболее оптимальным для использования в пищевых целях, завершились созданием нового сорта Санлин, у которого состав масла близок к составу масла подсолнечника, при повышенной доле линоленовой кислоты. Данный сорт характеризуется высокой потенциальной урожайностью (до 30 ц/га) семян и оптимальной биологической пластичностью [10–12]. Семена льна масличного сорта Санлин могут использоваться как для производства масла с длительным сроком хранения, биологически активных добавок, каш, компонентов хлебулочных и кондитерских изделий, при производстве соусов, кормов для животных и птиц, так и в качестве натурального продукта для пищевых и лечебных целей [6].

Поэтому в дополнение к традиционным масличным культурам актуальным становится внедрение в производство во многих регионах, в том числе и в Нечерноземной зоне РФ, льна масличного как важного источника пищевого масла и полноценного белка [3–5, 7, 8].

Цель работы. Разработать и научно обосновать элементы технологии возделывания льна масличного сорта Санлин в условиях юга Нечерноземной зоны России.

Объекты и методы исследований. Объект исследований – сорт льна масличного Санлин, масло которого отвечает всем пищевым требованиям. Исследования проводились на агротехнологической опытной станции Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева на темно-серых лесных почвах. Основным методом исследований был полевой опыт, сопровождающийся многочисленными наблюдениями, учётами и лабораторными анализами.