

А. О. Мкртчян

Дикий многолетний лен Армении и перспективы его хозяйственного использования

Кроме культурного льна (*Linum usitatissimum* L.), разводимого на больших площадях во многих странах, в природе имеется еще целый ряд диких видов, число которых достигает до 100.

Дикие виды льна большей частью распространены в Южной и Средней Европе, Центральной Азии, Монголии и Манчжурии. В одном только Советском Союзе (в центре и на юге европейской части, в Закавказье, на Дальнем Востоке и в Средней Азии) известно около 20 видов дикого льна.

Из числа диких видов ближе всех к культурному льну по своим внешним признакам стоит *Linum angustifolium* Huds.

Все остальные виды сильно отличаются от культурного вида и не скрещиваются с ним.

По литературным данным, из диких видов льна наиболее распространен *Linum regense* L. Что касается объекта нашего изучения *Linum austriacum* L., то во флорах и других ботанических работах разное подходят к систематическому положению этого вида. Некоторые авторы (А. А. Гроссгейм, 1932 г., и др.) принимают его за самостоятельный вид, другие же лишь как разновидность *L. regense* L. (Федченко и Флеров, Маевский, Комаров).

Дикий лен до сих пор не был удостоен особого внимания. Его селекцией не занимались, не выяснены его технологические свойства, несмотря на то, что в ряде мест он используется населением (Синская, Герн, Эллади, 1938, и др.).

Армения благодаря своему климату и рельефу является одним из основных очагов многообразия как для многих диких и культурных растений, так и в частности для видов льна. Лен в Армении распространен почти всюду во всех зонах и растет при всяких почвенных и климатических условиях. В некоторых районах климатические и почвенные условия вполне благоприятны даже для культуры льна на волокно.

Из всех до сих пор выявленных в Армении диких видов льна, в количестве 7 видов (по Гроссгейму), самым интересным и заслуживающим внимания является *Linum austriacum* L.

В связи с этим в Ботаническом саду Армянского Филиала Академии наук СССР с 1936 года проводится изучение *Linum austriacum* L.

с целью его использования в качестве волокнистого и масличного растения.

Наблюдения, произведенные нами за это время, и составляют предмет данной статьи.

Посеянные 21-го октября 1936 года семена *L. austriacum* L. проросли 2-го марта 1937 года. В первый и второй год (1937—1938) растения на краях грядки имели сильный рост, а в середине они были тощие, подавленные. В тот же год вместе с *Linum austriacum* были высеяны также семена двух других диких видов — *Linum per-vosum* и *Linum tenuifolium*. Последние имели очень медленный рост, дали слабое ветвление и, не выдержав зимы, погибли.

Linum austriacum L., наоборот, дает быстрый рост, достигая 30—40 см. высоты, и сильно ветвится. Сухая погода в первый год несколько действует на молодые растения. Однако, во второй и последующие годы как при сухой, так и при влажной погоде растения имеют почти одинаковый рост. Стебли достигают высоты до 70—80 см., а густота и пышность такая, что под растением ни один сорняк не может расти и развиваться. Вместе с тем уменьшается испарение непосредственно с поверхности почвы.

Рост австрийского льна продолжается до поздней осени или, вернее, до первого снега. Молодые зеленые побеги без вреда от холодов проводят зиму под снежным покровом и в следующий год ранней весной, сразу после таяния снега, продолжают свой рост.

Плоды на побегах, заложенных в августе и сентябре предыдущего года, созревают очень рано. После плодоношения побеги высыхают, но не целиком.

В большинстве случаев новые стебли выходят из первого подземного узла, находящегося на 3—5 см. ниже поверхности земли. Часты случаи, когда побеги следующего года вырастают на закончивших уже свое развитие стеблях, в нижней их части на 5—10 см. выше основного узла.

В третий год корень переживает период обновления, т. е. остатки стеблей предыдущего года, еще связанные с корнями, сгнивают и отделяются от них. На корне остаются лишь молодые стебли. Корень при разложении может улучшить качество почвы, воздействуя на структуру и обогащая ее питательными веществами.

Как известно (П. Алфименков, 1935 г.) лен-долгунец за весь период жизни для образования 16 кг. сухих веществ использует 7 тонн воды; при среднем урожае лен-долгунец требует 1300 тонн воды на гектар, а при хорошем урожае — 1600 тонн. Доказано также, (А. И. Купцов, 1933 г.), что культурный лен чувствует большую потребность в воде в первую фазу роста, т. е. до образования корбочек. В общем так же ведет себя дикий лен. Хотя он требует меньше влаги, но в первую фазу роста он также более чувствителен к влаге.

В сравнении с культурным дикий вид льна проявляет меньше требований по отношению к почве и влажности и поэтому представляет большую ценность. В первый год, вследствие испарения воды в большом количестве через растение и непосредственно с поверхности почвы, потребовался искусственный полив: за этот год грядки 4—5 раз поливались. В третий же год (1939) число поливов было сокращено вдвое, т. к. растения, сильно разветвляясь, резко снизили количество воды, испаряемой с поверхности почвы; кроме того, к этому времени корневая система благодаря сильному развитию вглубь и вширь начала более обильно снабжать растение водой из глубоких слоев почвы.

В первый год роста (год был сравнительно влажный, и поливов было дано достаточно) цветение началось поздно — в июне мес. (27/VI—1937 г.). Массовое цветение продолжалось до 15-го сентября. Образование единичных бутонов и появление все новых цветов продолжалось до 25-го декабря. Эта способность — во все время роста давать все новые бутоны и цветы — объясняется отчасти многолетностью дикого льна.

В 1939 г. периоды роста и развития австрийского льна представляли следующую картину.

Таблица № 1.

Время образования первых бутонов	Массовое образование бутонов	Раскрытие первых цветков	Массовое цветение	Время образования первых коробочек	Массовое образование коробочек	Начало созревания семян	Массовое созревание семян
5/V	9/V	10/V	14/V	20/V	31/V	10/VI	20/VI

Таким образом период от начала образования бутонов до массового образования коробочек длится 27—30 дней. Созревание семян начинается 10-го июня и продолжается до 20-го сентября. Созревание начинается с нижних, более рано образовавшихся коробочек.

Как видно из таблицы, в сравнении с первым годом развития цветение начинается на месяц раньше. Это обстоятельство имеет большое хозяйственное значение, так как дает возможность рано собрать урожай.

Многолетний лен имеет пахучие, голубые цветки, которые привлекают пчел в большом количестве. Нижние части завязи, тычинок и лепестков желтые. Здесь находятся нектарники. Это говорит за то, что многолетний лен — растение медоносное. Некоторые его формы из-за их длинного вегетационного периода и непрерывного цветения являются хорошими декоративными растениями и поэтому уже давно предложены для означенной цели (Смирновский).

На лепестках видны идущие от основания до вершины параллельные белые линии, которые покрывают почти всю поверхность лепестков. Диаметр цветка равен 2,8 см. Столбик на всем протяжении тонкий, беловатый. По длине столбиков и тычинок цветки делятся на длинностолбчатые и короткостолбчатые (*гетеростилия*). Это явление наблюдается даже на разных ветках того же растения. Гетеростилия описана для многих растений, но нам не удалось найти в литературе пример, подобный наблюдаемому нами на льне, т. е. оба типа цветка на одном и том же растении.

Многолетний лен является строгим перекрестноопылителем. С начала же цветения на нем собираются в большом количестве мелкие черные, черноголовые перепончатокрылые насекомые, которые, как показали наши наблюдения, вместе с пчелами активно способствуют перекрестному опылению. Время раскрытия цветка как у культурных, (В. Н. Хохолов и П. И. Лисицын, 1936 г.), так и у диких форм одно и то же. Бутоны многолетнего льна раскрываются в 5—6 часов утра, а венчики начинают опадать в 2—3 часа после полудня. В пасмурную погоду раскрытие бутонов и опадение венчиков происходит несколько позже отмеченных выше сроков.

При скрещивании многолетнего льна с культурным внешне как будто получаются вполне совершенные коробочки, однако семена их лишены зародыша.

Коробочки на веточках расположены спирально. Они обращены в одну сторону и как бы образуют один ряд. При коробочках плодоножки длинные.

Отрицательным признаком является то, что коробочки созревают не одновременно, а это обстоятельство сильно затрудняет сбор семян в один срок. Созревшие коробочки растрескиваются, и семена высыплются. Снаружи вдоль плода имеются параллельные бороздки. Семена высыплются на третий день после начала растрескивания коробочек. Лишь в это время коробочка вполне раскрывается 10-ю створками и семена освобождаются. Семена в коробочке отделены друг от друга тонкими пленками.

Длина и ширина коробочки почти равны друг другу (6 мм).

Каждое растение в среднем имеет от 30—250 стеблей и во многих случаях в зависимости от условий роста оно может иметь даже 400 и более стеблей. На одном стебле бывает в среднем до 120 и более коробочек. По приблизительным расчетам с гектара можно получить около 9—10 центнеров семян.

Для сбора наибольшего количества семян необходимо собирать коробочки уже пожелтевшие, но еще не раскрывшиеся, особенно у форм типа долгунца, и держать в тени до полного раскрытия. По нашим опытам такие семена полностью сохраняют всхожесть, не теряя в то же время и энергии прорастания.

Семена плоские, заканчиваются слегка закрученным концом и имеют черный цвет. Длина семени в среднем 4 мм., ширина — 3 мм. Вес 1000 штук семян, собранных в природе, равен 1,7 грамма. У полученных путем отбора растений вес 1000 семян равен 2,11 грамма.

Это показывает, что приемы культуры и изменения внешних условий растения влияют положительно на повышение веса семян.

По предварительным данным процент масла и иодное число собранных в природе семян многолетнего льна занимают среднее для льна место. Это ясно видно из данных, приведенных в таблице № 2.

Вид льна и происхождение материала	Масло в %	Иодное число	Примечание
<i>Linum usitatissimum</i> вообще	32—42	154—195,9	
„ „ из Москвы	40,5	180	
„ „ из Севана	42,5	185	
<i>Linum austriacum</i> из Ростова	—	205	
„ „ из Севана	38,5	178	По данным кафедры физиологии растений Арм. Госунта

Эти данные показывают, что семена дикого льна содержат масло качества выше среднего. Не низко и иодное число.

Обращаясь к строению стебля, нужно сказать, что по имеющимся данным длина и тонкость стеблей льна являются положительными признаками для качества и урожая волокна. За то же говорит и малое количество веток и листьев. (Н. И. Вавилов, 1937 г.).

В этом отношении данные наших исследований над диким льном дают следующую картину (приводимые данные касаются наилучших, отборных растений).

В качестве волокнистого растения очень ценна форма, отобранная нами из дикой популяции, стебли которой имеют 60 см. (техническая длина) и очень тонки — 7 мм в диаметре. В сравнении с другими формами листья популяции малочисленны, имеют в длину 10 мм. и в ширину 1,5 мм. Они расположены поочередно и почти прилегают к стеблю. Окраска темнозеленая. Одним из наиболее важных признаков является то, что эта форма, как и культурный долгунец, имеет всего по 2—3 веточки на верхушках стеблей. Стебли очень нежны. Анатомическое исследование показывает, что пучки волокон расположены очень тесно, они в разрезе квадратной формы и равной величины. Остатки кутикулы почти отсутствуют.

Не менее ценна следующая форма, которая имеет прямостоячие стебли с пучком веточек на верхушке последних. Веточки 20—25 см. длиной несут на себе более мелкие веточки 8—12 см. длины.

Общая средняя длина стебля — 75 см.

Общая техническая длина стебля — 49,9 см.

Толщина в средней части стебля — 2,5 мм.

Средний вес одного стебля — 2,6 гр.

Толщину вторичной ксилемы у дикого вида можно ослабить способом густого посева. Как показывают наши наблюдения, в зависимости от среды ксилема может быть выражена слабее или сильнее.

Каждый пучек дикого льна состоит из 15—18 элементарных волокон, средняя длина которых 23,6 мм. У некоторых форм вещество, склеивающее элементарные волокна, выражено очень сильно. В нашем опыте оно под влиянием отдельных реактивов отвердевает и, таким образом, может снизить качество волокна.

В 1939 году мы впервые получили волокно, прокипятив в течение часа стебли в однопроцентном растворе едкого натра. Опыт показал, что таким способом невозможно полностью отделить все волокно у дикого льна, так как под воздействием этих агентов стебли покрываются слизистым веществом, что отражается на выходе волокна. Из стеблей получается 6,3% волокна. Кострика составляет 38,5%. По своей длине и тонине волокно дикого льна уступает волокну среднего качества культурного долгунца. Оно может быть использовано лишь для грубых тканей.

Изучение отдельных кустов показывает, что такой низкий процент волокна не является вообще правилом, наоборот, в этом отношении имеется большое многообразие. Имеются формы, у которых получается волокно в большем количестве.

Га дикого льна, по приблизительным расчетам, может дать урожай волокна в 6,5 центнеров.

У дикого льна мы встречаем формы, которые ветвятся на разных частях стебля. Та же прямостоячая форма при чеканке может дать новые ветки. Чеканка может быть произведена в разные сроки. Таким образом, у волокнистых форм дикого льна возможно получить два урожая. Созревание второго урожая может закончиться рано или поздно в зависимости от густоты посева и условий среды.

Обычно *L. austriacum* L. является полустелющимся растением. Однако из вышеприведенного описания видно, что среди его форм можно встретить также полустоячие и стоячие, сильно ветвистые и слабо ветвистые формы, как это наблюдается у культурного льна.

ВЫВОДЫ

Приведенные выше наблюдения показывают, что дикий многолетний лен (*Linum austriacum* L.) имеет ряд ценных хозяйственных и биологических особенностей, как-то: засухоустойчивость, холодостойкость и нетребовательность по отношению к почве. Эти

его качества дают основание заняться вопросами селекции этого растения.

Имеются все возможности для получения сортов многолетнего льна с неосыпающимися семенами, имеющими большой процент масла высшего качества и волокно. Кроме того, дикий многолетний лен может быть использован как медоносное растение и для декоративных целей.

Опыты проф. Воробьева (1935) на Украине показали, что дикий многолетний лен (*Linum catharticum*) может расти на песчаных, малопродуктивных кальциеносных и даже известковых почвах, поэтому этот лен рекомендуется для закрепления сильно выветривающихся почв и для ликвидации источников пыли. То же самое можно сказать и о *Linum austriacum*. Он может занять такие почвы, которые вовсе не используются и долгие годы оставались нетронутыми (целина). Следовательно, он может расти на таких почвах, где ни долгунец, ни кудряш не могут расти.

Всхожесть семян сохраняется 3—4 года и больше. Энергия прорастания не бывает ниже 100.

Осенью необходимо созревшие стебли снять и вывезти с поля. После сбора стеблей осенью или рано весной можно поле бороновать, как это делается для многих культур. Почти нет потребности в полке, так как лен сам по себе подавляет развитие сорняков. В зависимости от географических условий можно сократить число поливов, а в некоторых местах можно и вовсе не поливать.

Несомненно, уборку нужно производить соответствующими машинами. По приблизительным подсчетам с га получается 78 центнеров кострики.

Таким образом, дикий многолетний лен (*L. austriacum*) может стать экономически выгодной культурой для юга, а также для севера при использовании малоценных почв в суровых климатических условиях.

Ереван, Ботанический сад. 1940 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. П. Алфименков 1935 г. Лен. Смоленск.
2. Под общей редакцией академика Н. И. Вавилова. 1937 г. Теоретические основы селекции растений. Том 3.
3. Проф. О. А. Вальтер и З. А. Чижевская. 1937 г. Практикум по анатомии растений. Ленинград.
4. Вейриков П. Н. 1936 г. Опыление сельскохозяйственных растений.
5. Проф. С. Воробьев. Дикий многолетний лен *Linum catharticum* L. и его использование в сельском хозяйстве. Соцрастениеводство, 14. 1935 г.
6. А. А. Гроссгейм, 1932 г. Флора Кавказа. Том 3.
7. Н. В. Жуков, 1936 г. Многолетний лен. Соцрастениеводство, № 20.
8. Проф. Иванов Н. Н. 1926 г. Химический состав культурных растений и значение его для сельского хозяйства.
9. А. Икупцов. 1933 г. Основы полевой культуры масличных растений.
10. Мирнов К. М. 1938. г. Дикий и культурный многолетний лен (*Linum catharticum* L.) как текстильное сырье. Труды Ботанического Института Академии наук СССР, Серия V.
11. И. Ф. Мутуль. Лен масличный. Ленинград.
12. Сельскохозяйственный словарь — справочник.
13. А. Слинин. Ф. Чебурахин. 1936 г. Льняное семеноводство.
14. В. Н. Хохлов и П. И. Лисицын. 1936 г. Общая селекция и семеноводство полевых культур.
15. А. А. Смирновский. Грунтовое цветоводство (год издания не обозн.).
16. Элладн Е. В. 1938 г. Лен, Ленинград.