

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. К. ВОЩИНИН

**ЯРОВИЗАЦИЯ МАСЛИЧНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА**

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 11 VII 1939)

Изменения сроков фаз жизни масличного подсолнечника под воздействием яровизации, фотопериодизма и внешней среды

I серия опытов. Масличный подсолнечник яровизуется при пониженных температурах. Яровизация оказывает индивидуальные влияния на разные фазы жизни подсолнечника, в большинстве случаев укорачивая в целом период от посева до конца цветения и удлиняя дальнейший период налива и дозревания.

1-й, 2-й и 3-й опыты 1934, 1935 и 1937 гг. Исходный сорт «Зеленка 22-82», акклиматизированный в Москве с 1931 г., яровизованный различными методами 10, 20 и 30 дней, при разных температурах, на разных почвах (1-й и 3-й опыты на тяжелом суглинке на возвышенном плато и 2-й на оподзоленном, низинном, заболоченном, тяжелом суглинке с высоким стоянием грунтовой воды), в разных климатических условиях, все 3 года сокращал сроки фаз жизни под воздействием яровизации при низких температурах. Наблюдались фазы жизни: начало и конец бутонизации, цветения и зрелости. В 1934 г. сокращения по разным фазам были от 7.1 до 11.0 дня, фаза созревания на 7.9 дня; в 1935 г.—от 2.4 до 6.9 дня, созревание на 2.4 дня и в 1937 г. от 5.3 до 5.7, созревание на 5.9 дня.

4-й опыт 1936 г. Чистосортные семена «Пионера Сибири», присланные из Воронежской опытной станции, яровизованные упрощенным методом в погребе в рассадных ящиках при 5°, с пикировкой и высадкой в грунт, в жаркое лето 1936 г. дали особенно резкое сокращение срока созревания—до 18.2 дня; другие фазы—от 3.4 до 8.5 дня.

II серия опытов. Влияние внешней среды. а) Яровизация сказывается в связи и во взаимодействии с окружающей средой: климатом, микроклиматом, рельефом, почвой, питательным и водным режимами. Факторы внешней среды могут усиливать или ослаблять воздействия яровизации.

5-й опыт 1935 г. Коллекционный посев «Зеленки 22-82» 26 V на суглинке возвышенного плато при сравнении с контрольным посевом от 19 V той же популяции на подзоле в низине дал резкое сокращение сроков фаз жизни и без яровизации, только под влиянием различных внешних условий среды, от 9.7 до 15.0 дня, созревание на 10.0 дня.

6-й опыт 1936 г. «Саратовский ранний» (семена, второй год высеваемые в Москве) яровизован в политермостате 20 дней при 4.9°, при влажности 72% и посеян из одной чашки на разных почвенных участках: на тяжелом

суглинке в Тимирязевке 20 V и на истощенном песке в Зоопарке в Москве 23 V в различных микроклиматах. В Зоопарке он созрел на 12.2 дня раньше, прочие фазы жизни сократил от 2.4 до 7.7 дня.

б) Как холодостойкое и морозоустойчивое растение, подсолнечник можно яровизовать или подозимым сверхпоздним посевом, когда устанавливается средняя суточная температура не выше 3°; или сверхранным весенним посевом в апреле, так как весенних заморозков он не боится даже в семенодольной фазе.

7-й, 8-й и 9-й опыты 1935 г. «Карлик херсонский», акклиматизированный в Москве с 1931 г., семена урожая 1934 г. Подозимый, сверхранный весенний и яровизованный в ящиках в погребе при 6° 30 дней (сухими семенами 2 XII 1934 г. и 21 IV 1935 г.) сравниваются с контрольным посевом набухшими семенами 19 V 1935 г. на заболоченном, низинном, подзолистом суглинке. Подозимый созрел на 5.6 дня раньше контроля, по другим фазам дал сокращения от 5.4 до 6.0 дня; сверхранный созрел на 5.2 дня раньше, по фазам от 5.1 до 6.8 дня и яровизованный созрел на 8.7 и по фазам от 7.9 до 9.7 дня.

III серия опытов. Влияние сроков посева и совместно с ними яровизации. Поздние посевы масличного подсолнечника также дают сокращения сроков фаз жизни по невыясненным еще причинам; однако одновременные яровизованные посевы при низких температурах все же эти сроки перекрывают на ту или иную величину. Поздними посевами для средних широт нужно считать те сроки посевов, которые производятся по следующим фенологическим моментам: после массового цветения обыкновенного одуванчика, конца цветения конского каштана, начала цветения сирени и прилета черных стрижей.

10-й и 11-й опыты 1934 г. Популяции «Зеленки 22-82» и «Фуксинки херсонской», акклиматизированной в Москве с 1931 г., из урожая 1933 г. Посевы 9 VI сухими семенами по сравнению с посевами 30 V дали значительные сокращения по всем фазам. Яровизация при 6° посева 9 VI перекрывает снижения позднего посева еще на некоторые сроки, различные по фазам жизни. «Зеленка» созрела на 9.5 дня, отцвела на 12.8 дня раньше, прочие фазы сократились от 7.7 до 8.2 дня. Яровизованные соответственно еще дали: 0, 0.5 и от 3.6 до 4.5 дня сокращений. «Фуксинка» созрела на 3.8, отцвела на 8.1 дня раньше; прочие фазы сократились от 6.5 до 9.1 дня. Яровизованные еще сократили на 2, 0.8 и от 0.9 до 2.9 дня.

12-й опыт 1936 г. «Саратовский ранний». Сравнение двух сроков упрощенной 20-дневной яровизации в ящиках в погребе при 6 и при 8° с пикировкой в ящики и высадкой в грунт; выносы ящиков на свет 20 V и 9 VI; только фаза созревания позднего посева сильно затянулась из-за наступления дождливой погоды. Яровизация первого срока целиком вызрела в засушливое время только на одном дожде 16 VI в 40 мм осадков. Сокращение сроков: созревание 0.2, конец цветения 6.0, прочие фазы от 3.3 до 6.1 дня.

Влияние пикировки и поверх нее яровизации. Аналогичное явление мы наблюдаем при производстве пикировки всходов подсолнечника в рассадные ящики с перегнойной землей и, по укоренении там, высадкой их в грунт. Здесь также имеет место сокращение сроков отдельных фаз и перекрывание этих сроков яровизованными посевами.

13-й опыт 1937 г. Популяция «Зеленки 22-82» урожая коллекционного посева 1936 г. Яровизация в ящиках в погребе 20 дней при 7.3° и влажности 80%. Испытуемый на пикировку посев в ящики произведен сильно проросшими семенами. Пикировка сократила созревание на 4.9 дня, остальные фазы от 3.4 до 4.4 дня; яровизация еще сократила созревание на 0.6, прочие фазы от 1.7 до 1.9 дня.

Влияние воздействия фотопериодизмом на яровизованный посев. Опыты с воздействием фотопериодизмом 10-часового дня над яровизованными в ящиках посевами дали положительные сокращения сроков фаз жизни еще сверх результатов яровизации в различной степени для разных сортов—популяций подсолнечника. Исключение представляет «Саратовский ранний», который дает недостоверную реакцию на фотопериодизм с незначительными колебаниями в ту или иную сторону.

14-й опыт 1937 г. «Пионер Сибири». Семена урожая 1936 г. дали резкую достоверную реакцию сокращения фаз жизни под воздействием фотопериодизмом сверх яровизации в ящиках в погребе при 7.3° после 20-дневного 10-часового освещения в сутки. Созревание сократилось на 4.4 дня; прочие фазы от 1.1 до 5.0 дня.

#### Д р у г и е и з м е н е н и я м а с л и ч н о г о п о д с о л н е ч н и к а п о д в о з д е й с т в и е м я р о в и з а ц и и , ф о т о п е р и о д и з м а и п и к и р о в к и

IV серия опытов. Яровизация масличного подсолнечника, воздействие фотопериодизмом и пикировка в комплексе с внешней средой при всяких температурах укорачивают высоту стебля, изменяют диаметр корзинки в ту или иную сторону и повышают или снижают урожай семян.

Высокая температура при яровизации удлиняет сроки фаз жизни подсолнечника.

Из всего комплекса внешних условий, связанных во взаимодействии с яровизацией, особенно выделяется влияние питательных свойств почвы, но только не по признаку укорочения сроков фаз жизни.

15-й опыт 1935 г. Популяция «Карлика херсонского». Истощенная почва низинного, тяжелого подзола; пестрополье. Яровизованная серия при 6° попадает на пятно более плодородной почвы: все сроки фаз жизни удлиняются; высота стебля увеличивается с 72.0 до 83.3 см, налицо подавление характерного воздействия яровизации (фазы жизни удлинились от 0.4 до 2.1 дня); но зато резко увеличивается диаметр корзинки (с 11.0 до 14.2 см) и почти удваивается урожай семян (с 8.3 до 16.3 г) средней корзинки (на 96.4%). Три другие серии яровизации на истощенных участках почвы нормально сократили все сроки фаз жизни и высоту стеблей, но снизили размеры корзинок и урожай семян.

16-й опыт 1936 г. «Саратовский ранний», посеянный на истощенном песке, в засуху, среди раскаленных каменных построек Москвы, в зоопарке, дал еще одну комбинацию изменения признаков под воздействием яровизации: удлинение срока начала цветения на 1.7 дня и слабые укорочения сроков других фаз, но в то же время уменьшение высоты стебля на 0.3 см, увеличение корзинки на 0.5 см и резкое повышение урожая (на 31.4%), несмотря на явные недостатки питания и влаги.

17-й опыт 1936 г. Та же популяция «Саратовского раннего» на тяжелом суглинке в Тимирязевке, при более благоприятном комплексе внешних условий среды позднего посева и при оптимальной для нее температуре яровизации (6—10°) дала типичную положительную реакцию на яровизацию по всем признакам с увеличением урожая на 22.5%; сокращение созревания на 2.7 дня, по прочим фазам от 0.5 до 2.9 дня; уменьшение высоты стебля на 2.3 см, увеличение диаметра корзинки на 0.8 см.

Не меньшего внимания и особого исследования заслуживает чрезвычайная чувствительность подсолнечника к кратковременным и резким скачкам колебаний температур в процессе яровизации.

18-й опыт 1936 г. Популяция «Фуксинки херсонской» яровизовалась при оптимальной для нее температуре 4.9° и дала положительные резуль-

таты яровизации по всем признакам с прибавкой урожая на 6.6%. Достаточно было 4 скачков температуры до 25—30°, на 2—3 часа за 20 дней через каждые 5 дней, чтобы сдвинуть оптимум температуры яровизации, снизить все показатели и уменьшить прибавку урожая до 5.4%.

Воздействие фотопериодизмом короткого 10-часового дня всегда снижало все показатели и урожай семян по всем популяциям. Исключение представляют сортовые семена «Саратовского раннего», который только сроки фаз жизни не сокращает на 10-часовом дне.

Высота стебля закономерно снижается при всяких воздействиях яровизации, а также фотопериодизма и пикировкой.

Диаметр корзинки увеличивается от воздействия яровизации при низких и высоких температурах в оптимальных условиях внешней среды.

Яровизация подсолнечника при высокой температуре вызывает особую реакцию: удлиняет сроки развития фаз жизни и созревания, но в то же время укорачивает высоту стебля, увеличивает диаметр корзинки и увеличивает урожай семян.

19-й опыт 1937 г. «Пионер Сибири» (популяция), яровизованный при 25° 20 дней в соленых растворах для торможения роста, удлинил срок созревания на 1.3 дня; укоротил среднюю высоту стебля с 119.0 до 114.2 см; увеличил диаметр корзинки на 0.1. Урожай семян 99.8% от контроля, к сожалению, явно снижен при учете из-за хищений крупнейших головок (от 15 до 27%). «Зеленка 22-82» дала аналогичные результаты: снижение высоты стебля с 124.6 до 115.6 см, увеличение диаметра на 1.0 см.

Поступило  
22/VII 1939