

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. В. ОЗЕРОВ и М. А. ОЗЕРОВА

**НОВЫЙ ПРИЕМ ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН
КОК-САГЫЗА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 2 I 1952)

Опыт выращивания кок-сагыза показывает, что урожай корней в значительной степени зависит от дружных, хороших всходов. Семена же кок-сагыза, как известно, прорастают медленно и недружно. Причина этого разными авторами объясняется по-разному: одни объясняют это периодом покоя (1), другие — периодом послеуборочного дозревания семян (2).

Для выведения из состояния покоя рекомендуется проводить стратификацию семян. При правильном проведении процесса стратификации и при благоприятных условиях погоды всходы появляются на 4—5-й день после посева. Но так как условия погоды не всегда благоприятствуют прорастанию семян кок-сагыза, то и всходы иногда бывают изреженные. Если принять во внимание длительность и трудоемкость процесса стратификации (подготовка помещения, заготовка и хранение льда, замачивание, укладка на лед, проветривание, поддержание равномерной температуры в помещении и т. д.), а также подавление ферментативной деятельности при температуре от 0 до 2°, то этот способ предпосевной подготовки семян кок-сагыза нельзя признать совершенным. Производство нуждается в более простом и не менее эффективном способе предпосевной подготовки семян кок-сагыза.

Учитывая это и наш предыдущий опыт по ускорению прорастания семян некоторых других растений (3), мы поставили перед собой задачу ускорить прорастание семян кок-сагыза, минуя процесс стратификации. При решении этой задачи мы исходили из теории стадийного развития растений, разработанной Т. Д. Лысенко (4). Одно из основных положений этой теории гласит, что различные растения для своего нормального роста и развития требуют различных условий, различного соотношения климатических и географических факторов. Но так как различные семена формируются на различных материнских растениях, то для нормального прорастания их также необходимы различные условия внешней среды, различные соотношения тепла, воды и воздуха.

С учетом этого мы в первую очередь попытались выяснить причину медленного и недружного прорастания семян кок-сагыза. Рассматривая строение семени кок-сагыза, мы пришли к заключению, что одной из причин медленного и недружного прорастания его является семенная оболочка, задерживающая поступление воды и воздуха к эндосперму. Чтобы создать необходимые условия для прорастания семян, нужно нарушить целостность их оболочки. К этому в основном и приводит процесс стратификации семян, основанный на длительном воздействии пониженных температур. Но этот способ, наряду с нарушением целостности оболочки

семени, задерживает развитие ферментативной деятельности. Этим, очевидно, и объясняется тот факт, что даже после длительного периода стратификации семена все же прорастают медленно и не всегда дают дружные всходы. Учитывая разрушительное действие некоторых химических веществ на покровную ткань семян некоторых других растений, мы решили испытать действие их и на семенах кок-сагыза.

Наши опыты были проведены в лаборатории физиологии растений Белорусской плодоовощной опытной станции (Минск) в период с 17 IX по 16 XI 1951 г. Было проведено несколько опытов, в задачу которых входило выяснить влияние: 1) различных химических веществ, 2) различных концентраций их растворов, 3) различных периодов замачивания в них семян и 4) продолжительности хранения подсушенных семян после замачивания их в растворах. Испытывались едкий калий, едкий натрий, хлористый калий, соляная кислота, фосфорнокислый калий, азотнокислый аммоний, хлористый магний и хлористый кальций. Первые четыре из них испытывались в растворах различных концентраций при различных экспозициях, кроме соляной кислоты, которая испытывалась только при 8-часовой экспозиции. Последние четыре вещества испытывались в 1% растворах при 12- и 24-часовых экспозициях, кроме аммиачной селитры, экспозиция которой была доведена до 72 час.

Объектами изучения служили семена кок-сагыза сорта 485. Замачивание и проращивание семян производилось в чашках Петри. Семена погружались в раствор в марлевых мешочках. По истечении определенного периода воздействия семена из растворов вынимались, промывались в воде, подсушивались до сыпучего состояния и ставились на проращивание. Контролем служили семена как незамоченные, так и замоченные в воде с экспозициями от 8 до 240 час. При проращивании семян использовались: гигроскопическая вата, марля и бумага с различной проницаемостью для воды.

Температура в лаборатории, где производилось замачивание и проращивание семян, колебалась: при проведении первого опыта от 15 до 20°, второго — от 9 до 14°, третьего — от 17 до 23° и четвертого — от 15 до 18°. Следует отметить, что растворы щелочи начинают желтеть сейчас же после погружения в них семян кок-сагыза. В растворах же других веществ пожелтения не наблюдалось, но имело место помутнение их и образование незначительного осадка. В воде с замоченными семенами кок-сагыза (в третьем опыте) через 3 суток образовалась тонкая эластичная пленка.

Проведенные опыты показали, что замачивание семян кок-сагыза в растворах различных химических веществ значительно ускоряет их прорастание и вместе с этим повышает процент всхожести. Более благоприятное влияние на прорастание семян кок-сагыза оказали едкий и хлористый калий. Семена, замоченные в 0,25 и 0,5% растворах этих веществ в течение 72 час. с последующим содержанием их во влажном состоянии 48 час., дали до 85% всхожести на 3-й день после постановки их на проращивание. Аналогичный же результат дало замачивание семян в воде в течение 120 час. с последующим содержанием их во влажном состоянии 48 час. Во всех этих вариантах началось дружное прорастание почти одновременно. Контрольные же семена дали единичные всходы лишь на 6—7-й день после постановки их на проращивание. Это указывает на то, что не только растворы химических веществ, но и вода способны нарушить строение оболочки семени кок-сагыза, ускорить поступление воды и воздуха к эндосперму, а вместе с этим и активизировать ферментативную деятельность. Наряду с ускорением прорастания семян и повышением процента их всхожести, действие химических веществ благоприятно сказалось на дальнейшем росте и развитии сеянцев кок-сагыза (см. рис. 1).

На рис. 1 видно, что всходы подготовленных семян значительно опередили в росте всходы неподготовленных. Это указывает на то, что с помощью замачивания семян кок-сагыза в растворах химических веществ можно получить более высокий урожай корней, чем при стратификации.

Семена, замоченные в воде от 6 до 10 суток с последующим содержанием их во влажном состоянии 2 суток, дали дружные, хорошие всходы на 3-й день после постановки их на проращивание. Семена, замоченные в растворах химических веществ и подсушенные при комнатной температуре, пролежали 30 дней, не потеряв всхожести. Следует отметить, что при более высоких температурах дружное прорастание



Рис. 1. Состояние всходов кок-сагыза на 32-й день после постановки семян на проращивание. 1—семена не замоченные; 2—семена, замоченные в 1% растворе едкого калия; 3—семена, замоченные в 1% растворе хлористого калия в течение 24 час. с последующим содержанием их во влажном состоянии 48 час.

семян кок-сагыза начиналось раньше, чем при более низких. Можно полагать, что длительное воздействие пониженных температур при стратификации задерживает развитие ферментативных процессов даже при наличии доступа воды и воздуха к эндосперму.

Результаты опытов позволяют сделать заключение, что семена кок-сагыза способны прорасти без воздействия пониженных температур, т. е. без стратификации. Одной из причин медленного прорастания семян кок-сагыза является оболочка семени, препятствующая поступлению воды и воздуха к эндосперму. Растворы химических веществ и воды, нарушая строение оболочки семени, устраняют это препятствие.

Замачивание семян в растворах химических веществ и в воде с последующим содержанием их во влажном состоянии (до единичного наклевывания) исключает неблагоприятное действие пониженных температур, что обеспечивает получение дружных, хороших всходов. Этот прием предпосевной подготовки семян кок-сагыза, как очень простой и эффективный, можно рекомендовать для широкой проверки и последующего внедрения в производство.

Техника замачивания семян кок-сагыза заключается в следующем. Хорошо очищенные от посторонних примесей семена кок-сагыза насыпаются в марлевые или карбосовые мешки на $\frac{4}{5}$ их объема, погружаются в 0,25 или 0,5% растворы едкого и хлористого калия и несколько раз встряхиваются для равномерного замачивания их. По истечении 2—4 суток семена из растворов вынимаются, промываются в чистой воде, рассыпаются тонким слоем на рядно, проветриваются во влажном состоянии до единичного прорастания, слегка подсушиваются в тени до сыпучего состояния и затем, если позволяют условия погоды, высеваются в хорошо подготовленную почву. Таким же способом производится и замачивание семян в воде с той лишь разницей, что они вынимаются из

нее не через 2—4, а через 3—6 суток (в зависимости от температуры воды).

Если условия погоды не позволяют высеять подготовленные семена сразу же после проветривания до единичного прорастания, то их снова нужно погрузить в воду и держать в ней до тех пор, пока не наступят благоприятные условия для сева. Глубина заделки подготовленных семян не должна превышать 0,5 см на торфяной почве и 0,2 см на суглинке средней плотности.

Температура воды для приготовления растворов может колебаться в пределах 10—25°. Однако при более высокой температуре процесс подготовки семян кок-сагыза проходит скорее, чем при более низкой.

Белсрувская плодовоовощная
опытная станция

Поступило
30 XII 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Д. И. Филиппов, Кок-сагыз, М., 1950. ² С. М. Маштаков, Кок-сагыз, Минск, 1950. ³ Г. В. Озеров, Доклады ВАСХНИЛ, 10 (1951). ⁴ Т. Д. Лысенко, Теоретические основы яровизации, 1935.