

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра генетики

ДЕЛЕНДИК
Юлия Андреевна

**МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ
УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ
СРЕДЫ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
Куницкая М.П.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа включает: страниц – 70, рисунок – 1, таблиц – 12, источников – 34.

Ключевые слова: люпин узколистный, засоление, высокая температура, низкая температура, пролин, цитологические маркеры.

Объект исследования: сорта люпина узколистного Першацвет и Миртан.

Цель: изучение возможности использования параметров клетки для диагностики устойчивости люпина узколистного к засолению.

Методы: морфометрические, цитологические и статистические.

Одна из главных задач селекции растений – выделение образцов, которые имеют не только высокую продуктивность, но и устойчивость к абиотическим факторам среды. Однако оценка образцов на провокационных фонах требует длительного времени и больших затрат. Необходима разработка дешевых экспресс-методов оценки устойчивости к стрессорам.

Проведена оценка двух сортов люпина узколистного к засолению на ранних этапах развития растения. В эксперименте использовали свежие и хранившиеся в условиях гипоксии семена. В качестве индукторов устойчивости использовали предпосевную обработку высокой и низкой температурами и пролином.

В ходе работы в норме были выявлены достоверные различия по устойчивости к засолению между сортами Миртан и Першацвет. Так, всхожесть семян сорта Миртан на солевых растворах составила 94,12 % от уровня контроля, длина корешков проростков – 80,87 %, масса корешков проростков – 92,92 %, у сорта Першацвет соответственно – 73,68 %, 51,44 %, 59,08 %. Обработка пролином положительно повлияла на ростовые процессы у сортов узколистного люпина. К воздействию высокой температуры (35 °C) оба сорта были устойчивы. Так, всхожесть семян сорта Миртан в этом варианте эксперимента составила 94,44 %, у сорта Першацвет – 111,11 % от уровня контроля. Устойчивым к низкой температуре (8 °C) на стадии прорастания семени был сорт Першацвет, всхожесть семян которого составила 77,78 % от уровня контроля, по сравнению с сортом Миртан (соответственно – 27,78 %) ($t_{\phi} = 5,00$). При сочетании обработки температурой 35 °C и засоления у сорта Першацвет был отмечен эффект кросс-адаптации.

Показано, что на клеточном уровне дифференцировать по солеустойчивости используемые сорта как в норме, так и после хранения можно по параметрам клеток зоны удлинения

РЕФЕРАТ

Дыпломная праца ўключае: старонак – 70, малюнка – 1, табліц – 12, крыніц – 34.

Ключавыя словы: лубін узколистный, засаленне, высокая тэмпература, нізкая тэмпература, пролін, цыталагічныя маркеры.

Аб'ект даследавання: гатунку лубіна узкалістнага Першацвет і Міртан.

Мэта: вывучэнне магчымасці выкарыстання параметраў клеткі для дыягностыкі ўстойлівасці лубіна узкалістнага да засалення.

Метады: морфаметрычныя, цыталагічныя і статыстычныя.

Адна з галоўных задач селекцыі раслін – вылучэнне узораў, якія маюць не толькі высокую прадуктыўнасць, але і ўстойлівасць да абіятычнымі фактараў асяроддзя. Аднак адзнака ўзораў на правакацыйных фонах патрабуе доўгага часу і вялікіх выдаткаў. Неабходна распрацоўка таных экспрэс-метадаў ацэнкі ўстойлівасці да стрэсараў.

Праведзена ацэнка двух гатункаў лубіна узкалістнага да засалення на ранніх этапах развіцця расліны. У эксперыменце выкарыстоўвалі свежыя і захоўваліся ва ўмовах гіпаксіі насенне. У якасці індуктараў ўстойлівасці выкарыстоўвалі перадпасаўную апрацоўку высокай і нізкай тэмпературамі і праліном.

У ходзе працы ў норме былі выяўлены пэўныя адрозненні па ўстойлівасці да засалення паміж гатункамі Міртан і Першацвет. Так, ўсходжасць насення гатункі Міртан на солевых растворах склала 94,12 % ад узроўню кантролю, даўжыня карэньчыкаў праросткаў - 80,87 %, маса карэньчыкаў праросткаў - 92,92 %, у гатунку Першацвет адпаведна - 73,68 %, 51,44 %, 59,08 %. Апрацоўка праліном станоўча паўплывала на роставыя працэсы ў гатункаў узкалістнага лубіна. Да ўздзеяння высокай тэмпературы (35 °C) абодва гатункі былі ўстойлівыя. Так, ўсходжасць насення гатункі Міртан ў гэтым варыянце эксперыменту склала 94,44 %, у гатунку Першацвет - 111,11 % ад узроўню кантролю. Устойлівым да нізкай тэмпературы (8 °C) на стадыі прарастання насення быў гатунак Першацвет, ўсходжасць насення якога склала 77,78 % ад узроўню кантролю, у параўнанні з гатункам Міртан (адпаведна - 27,78%) ($t_p = 5,00$). Пры спалучэнні апрацоўкі тэмпературай 35 °C і засалення у гатунку Першацвет быў адзначаны эфект крос-адаптацыі.

Паказана, што на клеткавым узроўні дыферэнцаваць па ўстойлівасці да засалення выкарыстоўваюцца гатункі як у норме, так і пасля захоўвання можна па параметрах клетак зоны падаўжэння.

ABSTRACT

The graduation project includes: pages – 70, figure – 1, tables – 12, sources – 34.

Key words: narrow-leaved lupine, salinization, high temperature, low temperature, proline, cytological markers.

Object of study: varieties of narrow-leaved lupine Pershatsvet and Myrtan.

Purpose: to study the possibility of using cell parameters to diagnose the resistance of narrow-leaved lupine to salinity.

Methods: morphometric, cytological and statistical.

One of the main tasks of plant breeding is the selection of samples that have not only high productivity, but also resistance to abiotic environmental factors. However, the evaluation of samples on provocative backgrounds requires a long time and high costs. It is necessary to develop cheap express methods for assessing resistance to stressors.

Two varieties of narrow-leaved lupine to salinization at the early stages of plant development were evaluated. In the experiment, fresh seeds stored under hypoxic conditions were used. As resistance inducers, pre-sowing treatment with high and low temperatures and proline was used.

In the course of the work, significant differences in salinity resistance between the varieties Mirtan and Pershatsvet were revealed in the norm. So, the germination of seeds of the Myrtan variety in saline solutions was 94.12 % of the control level, the length of rootlets of seedlings was 80.87 %, the mass of rootlets of seedlings was 92.92%, in the variety Pershatsvet, respectively, 73.68 %, 51.44 %, 59.08 %. Proline treatment positively influenced the growth processes in varieties of narrow-leaved lupine. Both varieties were resistant to high temperature (35 °C). So, the germination of seeds of the Myrtan variety in this variant of the experiment was 94.44 %, in the Pershatsvet variety - 111.11% of the control level. The Pershatsvet cultivar was resistant to low temperature (8 °C) at the stage of seed germination, the seed germination rate of which was 77.78% of the control level compared to the Myrtan variety (27.78 %, respectively) ($t = 5,00$). With the combination of treatment with a temperature of 35 °C and salinization, the cross-adaptation effect was noted in the Pershatsvet variety.

It was shown that at the cellular level, the varieties used can be differentiated by salt tolerance both in normal conditions and after storage according to the parameters of the cells of the extension zone.