МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

ДРОЖДЕНЮК
Данила Андреевич

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПРОРОСТКОВ ЛИНИЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
доцент Молчан О.В.

Допущен к защите
«___»__________ 2023 г.

и.о. Зав. кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений
кандидат биологических наук, доцент О. Г. Яковец

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 54 с., 22 рис., 41 источник литературы.

СТРЕСС РАСТЕНИЙ, УСТОЙЧИВОСТЬ, СЕЛЕКЦИЯ, ДЕФИЦИТ ВЛАГИ, САХАРНАЯ СВЕКЛА

Объекты исследования: селекционные линии сахарной свеклы белорусской селекции «313», «314», «322», «342» и «356», а также засухоустойчивый гибрид немецкой селекции «Акация КВС»

Целью данной дипломной работы является исследование различных параметров корня селекционного материала сахарной свеклы в условиях нормальной обеспеченности водой и при водном дефиците.

Методы исследования: выращивание проростков сахарной свеклы в водной культуре; определение параметров проростков селекционного материала: длина меристемы, диаметр корня в зоне корневого чехлика, диаметр корня в начале зоны растяжения, общая сырая и сухая масса корней, общая сырая и сухая масса надземной части, длина корня, длина надземной части, длина корневых волосков, диаметр корневых волосков

Было показано, что незначительный водный дефицит стимулирует развитие корневой системы у стрессоустойчивых растений селекционных линий сахарной свеклы, однако, при увеличении силы действия данного стресс-фактора, рост и развитие корней может угнетаться. Диаметр корневых волосков мало различается у различных селекционных линий сахарной свеклы и имеет схожие значения даже при стрессе, что говорит о том, что использовать этот параметр в качестве показателя стрессоустойчивости нецелесообразно. Таким образом можно расположить линии белорусской селекции в порядке уменьшения их устойчивости (в скобках указан коэффициент устойчивости):

$$313(0,82) > 322(0,69) > 342(0,68) > 356(0,62) > 314(0,49).$$

Линия 314 является наименее приспособленной к дефициту влаги среди исследуемых линий. Линии 322, 342 и 356 обладают средними показателями устойчивости к дефициту влаги. Наилучшими показателями устойчивости к засухе среди исследуемых линий белорусской селекции обладает линия 313, что говорит о возможности ее успешного применения в сельском хозяйстве Республики Беларусь при неблагоприятных условиях обеспеченности водой (водном дефиците и засухе).

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 54 с., 22 мал., 41 крыніца літаратуры.

СТРЭС РАСЛІН, СТАБІЛЬНАСЦЬ, СЕЛЕКЦЫЯ, ДЭФІЦЫТ ВІЛЬГАЦІ, ЦУКРОВЫЯ БУРАКІ

Аб'екты даследавання: селекцыйныя лініі цукровых буракоў беларускай селекцыі "313", "314", "322", "342" і "356", а таксама засухаўстойлівы гібрыд нямецкай селекцыі "Акацыя КВС"

Мэтай дадзенай дыпломнай працы з'яўляецца даследаванне розных параметраў кораня селекцыйнага матэрыялу цукровых буракоў ва ўмовах нармальнай забяспечанасці вадой і пры водным дэфіцыце.

Метады даследавання: вырошчванне праросткаў цукровых буракоў у воднай культуры; вызначэнне параметраў праросткаў селекцыйнага матэрыялу: даўжыня мерыстэмы, дыяметр кораня ў зоне каранёвага чахольчыка, дыяметр кораня ў пачатку зоны расцяжэння, агульная сырая і сухая маса каранёў, агульная сырая і сухая маса надземнай часткі, даўжыня кораня, даўжыня надземнай часткі, даўжыня каранёвых валасінак, дыяметр каранёвых валасінак

Было паказана, што нязначны водны дэфіцыт стымулюе развіццё каранёвай сістэмы ў стрэсаўстойлівых раслін селекцыйных ліній цукровых буракоў, аднак, пры павелічэнні сілы дзеяння дадзенага стрэс-фактару, рост і развіццё каранёў можа прыгнятацца. Дыяметр каранёвых валасінак мала адрозніваецца ў розных селекцыйных ліній цукровых буракоў і мае падобныя значэння нават пры стрэсе, што кажа аб тым, што выкарыстоўваць гэты параметр у якасці паказчыка стрэсаўстойлівасці немэтазгодна. Такім чынам можна размясціць лініі беларускай селекцыі ў парадку памяншэння іх устойлівасці (у дужках указаны каэфіцыент устойлівасці):

$$313(0{,}82) > 322(0{,}69) > 342(0{,}68) > 356(0{,}62) > 314(0{,}49).$$

Лінія 314 з'яўляецца найменш прыстасаванай да дэфіцыту вільгаці сярод доследных ліній. Лініі 322, 342 і 356 валодаюць сярэднімі паказчыкамі ўстойлівасці да дэфіцыту вільгаці. Найлепшымі паказчыкамі ўстойлівасці да засухі сярод доследных ліній беларускай селекцыі валодае лінія 313, што сведчыць аб магчымасці яе паспяховага прымянення ў сельскай гаспадарцы Рэспублікі Беларусь пры неспрыяльных умовах забяспечанасці вадой (водным дэфіцыце і засухі).

ABSTRACT

Diploma work 54 pages, 22 pictures, 41 sources of literature.

PLANT STRESS, RESISTANCE, BREEDING, MOISTURE DEFICIENCY, SUGAR BEET

Objects of study: sugar beet breeding lines of the Belarusian selection "313", "314", "322", "342" and "356", as well as a drought-resistant hybrid of the German selection "Acacia KVS"

The purpose of this thesis is to study the various parameters of the root of the sugar beet breeding material under conditions of normal water supply and water deficit.

Research methods: cultivation of sugar beet seedlings in water culture; determination of parameters of seedlings of breeding material: meristem length, root diameter in the root cap zone, root diameter at the beginning of the elongation zone, total wet and dry mass of roots, total wet and dry mass of the aerial part, root length, length of the aerial part, length of root hairs, diameter root hairs

It was shown that a slight water deficit stimulates the development of the root system in stress-resistant plants of sugar beet breeding lines, however, with an increase in the strength of this stress factor, the growth and development of roots can be inhibited. The diameter of root hairs differs little in different sugar beet breeding lines and has similar values even under stress, which suggests that it is not advisable to use this parameter as an indicator of stress resistance. Thus, it is possible to arrange the lines of the Belarusian selection in order of decreasing their resistance (in parentheses the stability coefficient is indicated):

313(0.82) > 322(0.69) > 342(0.68) > 356(0.62) > 314(0.49).

Line 314 is the least adapted to moisture deficiency among the studied lines. Lines 322, 342 and 356 have average moisture tolerance. Line 313 has the best indicators of drought resistance among the studied lines of Belarusian selection, which indicates the possibility of its successful application in agriculture of the Republic of Belarus under adverse conditions of water supply (water shortage and drought).