

Урожайность соломки и семян льна-долгунца (2005-2006 гг.)

Сорт	Урожайность, ц/га		Прибавка к контролю	
	соломки	семян	соломки	семян
Томский-16	33,7	3,2	-	-
Восход	35,1	2,8	1,4	-0,4
Антей	38,0	3,1	4,3	-0,1
Кром	39,8	2,5	6,1	-0,7
Русич	35,7	3,5	2,0	+0,3
Прибой	34,9	3,6	1,2	+0,4
НСР ₀₁₉₅	0,6	0,5	-	-
Sx, %	1,7	4,8	-	-

Как видно из полученных данных, урожай соломки у сорта Томский-16 меньше, чем у испытываемых сортов. Это связано с морфологическими особенностями растений данных сортов (высотой, диаметром стебля) и количеством растений на 1 м² [7].

Кроме волокна при возделывании льна-долгунца большую ценность представляют семена, урожайность которых была меньше на 0,4 ц/га у Восхода, 0,1 ц/га - у Антея, на 0,7 ц/га - у Крома и больше на 0,3 ц/га у Русича, на 0,4 ц/га - у Прибоя, по сравнению с контрольным сортом Томский-16 (3,2 ц/га).

Опыты, проведенные в низкогорьях Северного Алтая, показали, что при посеве 15 мая с нормой высева 21 млн всхожих семян на 1 га лучшим по продуктивности за 2005-2006 гг. является сорт Кром, урожайность соломки которого составила 39,8 ц/га, а семян - 2,5 ц/га.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
2. Марченков А.Н. Технология возделывания льна-долгунца в Тверской области / А.Н. Марченков, В.П. Понжаев, Е.И. Павлов. Тверь, 1989.
3. Методика для проведения полевых опытов со льном-долгунцом. М.: Колос, 1969. 127 с.
4. Модина Т.Д. Климаты Республики Алтай / Т.Д. Модина. Новосибирск: НПУ, 1997. 132 с.
5. Основы научных исследований в агрономии. М.: Колос, 1996. 336 с.
6. Хмелев В.А. Почвы низкогорий Северного Алтая / В.А. Хмелев. Новосибирск: Наука, 1982. 152 с.
7. Чепелкин Н.А. Биологические основы и современная технология возделывания льна-долгунца в условиях республики Беларусь / Н.А. Чепелкин, М.М. Анিকেев. Горки, 1997. 35 с.



УДК 635.9

А.Н. Цепляев

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ НА УКОРЕНЕНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСЫ

Обоснование исследований

Зеленое черенкование с давних пор привлекает внимание садоводов и лесоводов. К одним из первых работ по дан-

ному вопросу следует отнести статью Губека (1848), исследования Р.И. Шредера (1887), Н. Бурого (1901). Значительный интерес для исследователей

представляет работа Н.К. Вехова и М.П. Ильина (1934), в которой был обобщен многолетний опыт исследования укоренения 599 форм древесных и кустарниковых пород. В своих работах указанные исследователи применяли обработку черенков раствором сахара различной концентрации.

Совершено новым этапом в работах по укоренению черенков древесных и кустарниковых пород стало открытие растительного гормона, который способствует адвентивному образованию корней. Была выделена и идентифицирована Вентом в 1934 г. ауксин-индол-3-уксусная кислота (IES) (Spethmann, 2002).

В нашей стране к 1947 г. специалистами Сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева были определены основные технологии зеленого черенкования с применением регуляторов роста (Тарасенко, 1967).

В 1958 г. ТХСА впервые в СССР были проведены опыты по укоренению зеленых черенков в условиях искусственного тумана (Тарасенко, 1967). Начиная с этого момента зеленое черенкование с применением стимулирующих корнеобразование веществ стало активно применяться в условиях питомников совхоза «Память Ильича» и Ивантеевского (Московская область) (Ермаков, 1975), а также других крупных хозяйствах нашей страны.

Особый интерес представляет использование метода зеленого черенкования для размножения декоративных пород, хозяйственно-ценные признаки, которые не передаются посредством семенного размножения.

В настоящее время о влиянии на укоренение синтетических ауксинов существуют многочисленные работы. Для многих видов и сортов была достигнута оптимальная концентрация БАВ. Все же эффект может варьировать из года в год. Одноразовое положительное влияние в следующем году может не повториться (Spethmann, 2002). Поэтому опыты в данной области помогают углублению познания механизма воздействия стимуляторов и целесообразность их применения в различных случаях.

Методика исследований

Опыты по зеленому черенкованию проводились в условиях производственного отделения ООО «Объединенные питомники» г. Воронежа. Зеленые черенки заготавливали в оптимальные для большинства рассматриваемых пород сроки (15.06.06-20.07.06). Укоренение проводилось в летних культивационных сооружениях, представляющих собой парники, изготовленные из металла и покрытые армированной пленкой. Искусственный туман создавался при помощи автоматической системы полива, режим полива контролировался при помощи специального программатора. В качестве субстрата применялась смесь песка и торфа 2:1. При планировании и постановки опытов следовали общеметодологическим рекомендациям Б.А. Доспехова (1973). В каждом варианте использовалось по 100 черенков, что обеспечивало необходимый объем выборки и облегчало расчеты.

Статистическая обработка проводилась при помощи ПВМ с использованием специальных компьютерных программ.

Основной целью эксперимента являлось изучение влияния стимуляторов корнеобразования (БАВ) на процесс корнеобразования у декоративных кустарниковых пород, используемых для нужд озеленения. В опытах применялись следующие вещества, серийно выпускаемые российской и зарубежной промышленностью:

- 1) «Гетероауксин» (индолил-3-уксусная кислота 920 г/кг);
- 2) «Корневин» (д.в. индолилмасляная кислота (5 г/кг);
- 3) «УкоренитЪ» (д.в. индолилмасляная кислота);
- 4) 3-индолилуксусная кислота ($C_{10}H_9NO_2$) (ИУК) 150 мг/л;
- 5) Индолил-3-масляная кислота ($C_{12}H_{13}NO_2$) (ИМК) 30 мг/л;
- 6) Ukorzeniacz A (4-индолил-3-масляная кислота).

Обработка черенков стимулирующими веществами проводилась в соответствии с рекомендациями производителей препаратов и литературных источников (Тарасенко, 1967, Ермаков, 1975 и др.)-

Результаты исследования

В результате проведенного эксперимента нами были получены следующие показатели укоренения (табл.). Следует отметить, что высокая степень укоренения в контроле свидетельствует о надлежащем технологическом уровне проведения работ. В некоторых случаях (дерен белый - *Elegantissima*, лапчатка кустарниковая - *Abbotswood*) контрольные значения превысили опытные. В остальных вариантах стимуляторы показали превышение процента укоренения над контролем. Так, в случае с пузыреплодником калинолистным - *Diabolo*, бирючиной обыкновенной — *Aurea*, лапчаткой кустарниковой - *Goldfinger* - применение водного раствора ИМК довело количество укорененных черенков до 100% (в контроле - 89-98%).

Необходимо отметить, что лучший результат укоренения получен при применении препарата *Ukorzeniacz A*, серийно производимого польской промышленностью, в 11 из 15 вариантов, использованных в опыте, количество укоренившихся черенков превышало

контроль. Использование «Корневина» и «Укоренить» также оказалось более эффективным по сравнению с водными растворами Гетероауксина, ИУК и НУК. Самая низкая эффективность применения БАВ установлена при использовании ИУК средней концентрации.

Чтобы понять, как отличается воздействие отдельных стимуляторов и их групп на процесс укоренения в сравнении с контролем, полученные данные были подвергнуты статистической обработке.

Для выявления степени близости между многомерными объектами был проведен кластерный анализ. Данные анализа свидетельствуют о том, что показатели укоренения на основе расчета евклидова расстояния разделяются на 2 большие группы. Одна включает в себя основные компоненты — контроль, «Корневин», «Гетероауксин», вторая - «Укоренить», ИУК, ИМК с уровнем связи 99,63-122,93. На дендрограмме (рис.), построенной по данным матрицы расстояний, рассматриваемые группы наглядно представлены.

Таблица

Укореняемость черенков древесно-кустарниковых пород при использовании регуляторов роста растений

№ п/п	Наименование растений	Процент укоренения черенков при использовании различных стимуляторов						
		контроль	Корневин	Укоренить	Гетероауксин	Ук-А	ИУК	ИМК
1	Дерен белый — <i>Elegantissima</i>	92	89	80	80	87	17	18
2	Дерен белый - <i>Spaethii</i>	94	96,8	98	79	81	0	0
3	Пузыреплодник калинолистный — <i>Diabolo</i>	90	87	97	95	95	96	100
4	Пузыреплодник калинолистный — <i>Dart's gold</i>	97	97	97	45	97	95	91
5	Спирея бумальда	97	94	99	94	99	90	94
6	Спирея Дугласа	92	97	72	79	96	88	85
7	Спирея японская — <i>Anthony Waterer</i>	89	96	97	90	96	98	99
8	Спирея японская - <i>Golden Princess</i>	96	96	98	99	96,2	96	94
9	Бирючина обыкновенная — <i>Aurea</i>	98	100	99	96	100	100	100
10	Спирея серая - <i>Grefsheim</i>	69,2	64	55	50	73,3	46	49
11	Лапчатка кустарниковая - <i>Goldfinger</i>	89	89	85	93	95	84	100
12	Лапчатка кустарниковая — <i>Abbotswood</i>	69	66	50	32	52	34	65
13	Спирея аргутта	58	62	70	14	86	39	49,6
14	Чубушник венечный	90	92	82	78	95	75	94
15	Роза — <i>Snow Ballet</i>	39	61	57	69	43	85	75

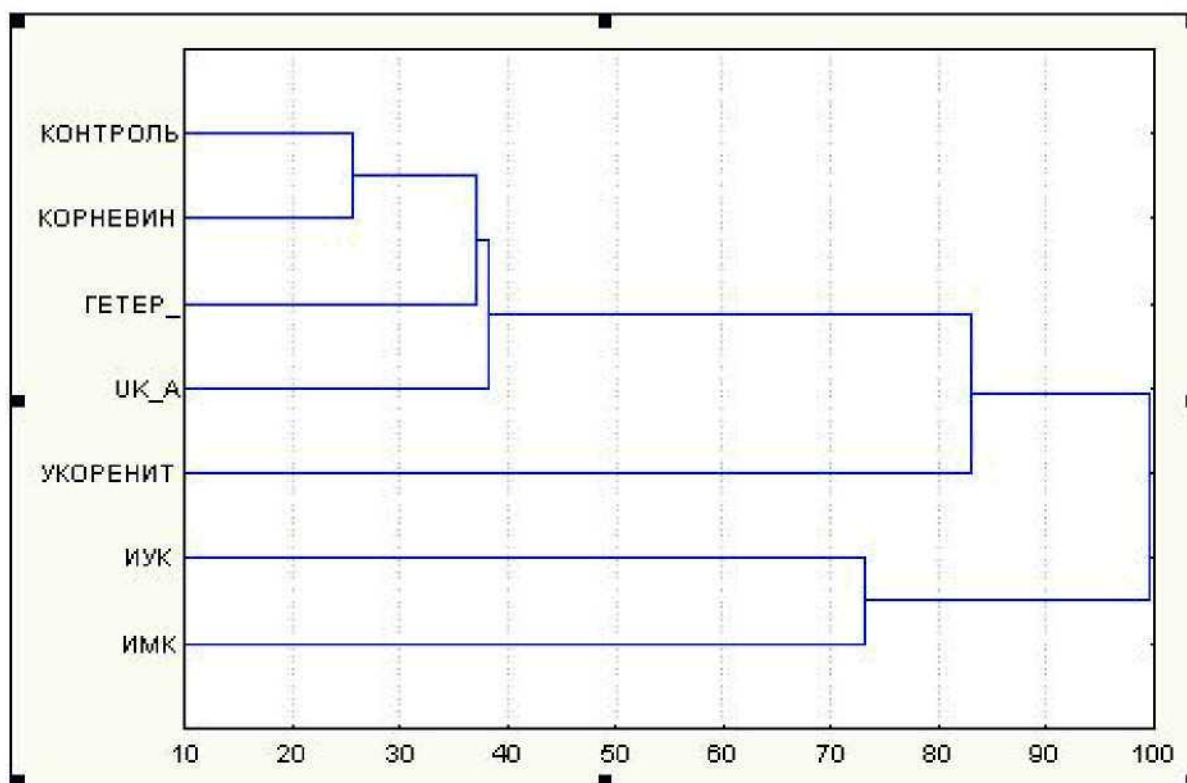


Рис. Дендрограмма кластерных расстояний между используемыми в опыте стимуляторами корнеобразования и контролем

Расчет критерия соответствия χ^2 показал, что между показателями укоренения контрольных образцов и обработанных «Корневином», «Укоренить», «Ук-А», представляющих собой рстовую пудру, различий между распределениями не установлено ($\chi^2 = 5,55-13,38$). Сравнение тем же методом контроля и замоченных в «Гетероауксине», НУК и ИМК показало наличие различий между двумя распределениями ($\chi^2 = 39,47-66,49$). Данное обстоятельство свидетельствует о том, что результат применения рстовой пудры в производственных условиях при оптимальных сроках укоренения отличается от результата использования водных растворов стимуляторов. Описываемая гипотеза подтверждается сравнением значений укоренения при обработке рстовыми пудрами и водными растворами. При сравнении показателей укоренения при опудривании и замачивании в большинстве случаев (12:3) установлено, что при использовании рстовых пудр «Корневина», «Укоренить», «Ук-А» нет различий ($\chi^2 = 8,03-11,88$), а при сравнении результатов применения «Корневина», «Укоренить», «Ук-А» и «Гетероауксина», НУК, ИМК различия достоверны ($\chi^2 = 22,85-74,16$). Таким образом, на

основе статистического анализа можно предположить, что наибольшая результативность при оптимальных сроках зеленого черенкования рассматриваемых пород отмечена при применении рстовых пудр, чем при использовании водных растворов стимуляторов.

Выводы

1. При оптимальных сроках укоренения для большинства испытываемых пород наилучший эффект дает использование рстовых пудр.
2. Применение стимуляторов корнеобразования особенно эффективно при укоренении черенков роз, лапчатки - Goldfinger, Спиреи японской - Anthony Waterer.
3. Необходимо продолжать проведение опытов с использованием стимуляторов, увеличивая количество вариантов при различных погодных условиях.

Библиографический список

1. Бурый Н. Вегетативное размножение древесных и кустарниковых пород / Н. Бурый // Лесной журнал. 1901. Т. XXI. Вып. 6.
2. Губек. Разведение лиственницы черенками / Губек // Лесной журнал. 1848. № 22.

3. Вехов Н.К. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками / Н.К. Вехов, М.П. Ильин. Л.: Всесоюзный институт растениеводства, 1934. 284 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. М.: Колос, 1973. 336 с.

5. Шредер Р.И. Русский огород, питомник и плодовый сад / Р.И. Шредер. СПб., 1887.

6. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. М.: Колос, 1967. 352 с.

7. Иванова З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размноже-

ния древесных растений стеблевыми черенками / З.Я. Иванова. Киев: Наукова Думка, 1982. 287 с.

8. Ермаков Б.С. Выращивание саженцев методом черенкования / Б.С. Ермаков // Лесная промышленность, 1975. 152 с.

9. Spethmann W. Literaturübersicht - Rhododendron. Rhododendron und immergrüne Laubgehölze / W. Spethmann. Jahrbuch. 1980. P. 95-104.

10. Spethmann W. Herkunftsforschung bei Straucharten - Beispiele zeigen Unterschiede Deutsche Baumschule / W. Spethmann. 2003. 55 (3):28-29.

