

ФГБНУ ВНИИСПК	
СОП №10 от 27.09.2017 г.	Стандартная операционная процедура СОДЕРЖАНИЕ ПРОЛИНА И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В ГЕНОТИПАХ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА.
Цель СОП	Определить физиолого-биохимическую устойчивость к низкотемпературным факторам
Разработчик	Прудников П.С.
Рабочее место:	Лаборатория физиологии устойчивости плодовых растений
Утверждено:	ФАНО России
Разработано на основании:	

№	Визуально	Описание операции	Время выполнения	Используемые материалы и приборы
1.		Отделить ткани коры от побега	1 мин	Канцелярский нож, лабораторный халат
2.		Измельчить кору	1 мин	Ножницы
3.		Взвесить 0,5 г измельченной коры для определения пролина	0,5 мин	Весы электронные
4.		Навеску измельченной коры для определения пролина поместить в пробирку для центрифугирования	0,1 мин	Пробирка для центрифугирования
5.		В пробирку добавить 10 мл дистиллированной воды	0,3 мин	Дозатор пипеточный 0,1-1мл, наконечник, дистиллированная вода
6.		Пробирку с содержимым поместить на водяную баню	0,1 мин	Плитка электрическая, емкость для кипячения
7.		Через 10 мин извлечь пробирку из водяной бани	0,1 мин	
8.		Поместить пробирку в центрифугу	0,03 мин	Центрифуга
9.		Включить центрифугирование	0,01 мин	
10.		Извлечь пробирку из центрифуги	0,03 мин	
11.		Отобрать 2 мл супернатанта в химическую пробирку	0,3 мин	Химическая пробирка, дозатор пипеточный 1-10мл, наконечник для дозатора
12.		Добавить в пробирку 2 мл ледяной уксусной кислоты	0,3 мин	Ледяная уксусная кислота, дозатор пипеточный 1-10 мл, наконечник для

				дозатора
13.		Добавить в пробирку 2 мл раствора нингидрина	0,3 мин	Раствор нингидрина (нингидрин, ортофосфорная кислота, ледяная уксусная кислота), дозатор пипеточный 1-10 мл
14.		Поместить пробирку на водяную баню	0,3 мин	Плитка электрическая, емкость для кипячения
15.		Извлечь пробирку из водяной бани	0,3 мин	
16.		Измерить оптическую плотность содержимого пробирки после охлаждения	2 мин	Спектрофотометр
17.		Записать полученные данные	1 мин	Книга учета, шариковая ручка, карандаш простой
18.		Взвесить 0,5 г измельченной коры для определения МДА	0,5 мин	Весы электронные
19.		Навеску измельченной коры для определения МДА поместить в ступку	0,1 мин	Ступка
20.		Добавить в ступку 1 мл ТрисНСI буфера	0,2 мин	ТрисНСI буфер рН 8,0 (трис, соляная кислота), дозатор пипеточный 0,1-1мл, наконечник для дозатора
21.		Добавить в ступку 10 мл 0,35 М раствора NaCl	0,2 мин	0,35 М раствор NaCl, дозатор пипеточный 1-10мл, наконечник для дозатора
22.		Гомогенизировать навеску измельченной коры	2 мин	Лабораторная ступка, пестик
23.		Перелить гомогенат в пробирку для центрифугирования	0,2 мин	Пробирка для центрифугирования
24.		Поместить пробирку в центрифугу	0,03 мин	Центрифуга лабораторная
25.		Включить центрифугирование	0,01 мин	
26.		Извлечь пробирку из центрифуги	0,03 мин	
27.		Отобрать 3 мл супернатанта для определения количества МДА в химическую пробирку	0,3 мин	Дозатор пипеточный 1-10мл, наконечник для дозатора, химическая пробирка
28.		К 3 мл супернатанта	0,3 мин	0,5% тиобарбитуровая

		добавить 2мл 0,5% раствора ТБК в 20% растворе ТХУ		кислота, растворенная в 20% растворе трихлоруксусной кислоты, дозатор пипеточный, наконечник для дозатора
29.		Поместить химическую пробирку на водяную баню	0,3 мин	Плитка электрическая, емкость для кипячения
30.		Снять пробирку с водяной бани, содержимое отфильтровать	0,3 мин	
31.		Содержимое пробирки отфильтровать	1 мин	Бумага фильтровальная, стеклянные воронки, пробирки
32.		Измерить оптическую плотность раствора после фильтрации	2 мин	Спектрофотометр
33.		Записать полученные данные	1 мин	Книга учета, шариковая ручка, карандаш простой
34.		Математическая обработка и распечатка результатов исследования	10 мин	Персональный компьютер, принтер, программа для статистической обработки данных, бумага А4, скрепки канцелярские

Суммарная длительность СОП для анализа 1 образца: 26,14 мин.

Квалификация сотрудника:

На этапах 1-17 младший научный сотрудник (7,67 мин)

18-34 старший научный сотрудник (18,47 мин)

Оборудование

Наименование	Типовая модель	Производитель	Каталожный номер (web-адрес)
Персональный компьютер		Китай	
Центрифуга	Jouan MR 1812	Франция	
Весы электронные	OHAUS STX222	Китай	
Спектрофотометр	BioRad SmartSpec Plus	США	
Дистиллятор	Liston A1210	Россия	
Дозатор пипеточный Лайт, 0,1-10 мл	Ленпипет	Россия	
Дозатор пипеточный Лайт, 1-10 мл	Ленпипет	Россия	

Компьютерная программа:

Название (версия)	Web-ссылка на платную версию	Бесплатный аналог (если есть), ссылка
Дисперсия 1-2-3		

Расходные материалы и личные средства защиты

Наименование	Много-/одноразовый	Производитель	Каталожный номер (web-адрес)
Шариковая ручка	Многоразовый	любой	
Бумага А4	Одноразовый	любой	
Книга учета	Многоразовый	любой	
Карандаш простой	Многоразовый	любой	
Канцелярский нож	Многоразовый	любой	
Халат лабораторный	Многоразовый	любой	
Ножницы канцелярские	Многоразовый	Любой	
Маркер	Многоразовый	Любой	
Ледяная уксусная кислота	Одноразовый	Любой	
Ортофосфорная кислота	Одноразовый	Любой	
Нингидрин	Одноразовый	Любой	
Соляная кислота	Одноразовый	Любой	
Трис	Одноразовый	Любой	
Трихлоруксусная кислота	Одноразовый	Любой	
Тиобарбитуровая кислота	Одноразовый	Любой	
Хлористый натрий	Одноразовый	Любой	
Пробирки стеклянные, 20мл	Многоразовый	Любой	
Пробирки центрифужные, 10мл	Одноразовый	Любой	
Наконечники для дозаторов, 10 мл	Одноразовый	Любой	
Фильтры обеззоленные ФБ, 150мм	Одноразовый	Любой	
Наконечники для дозаторов, 1 мл	Одноразовый	Любой	