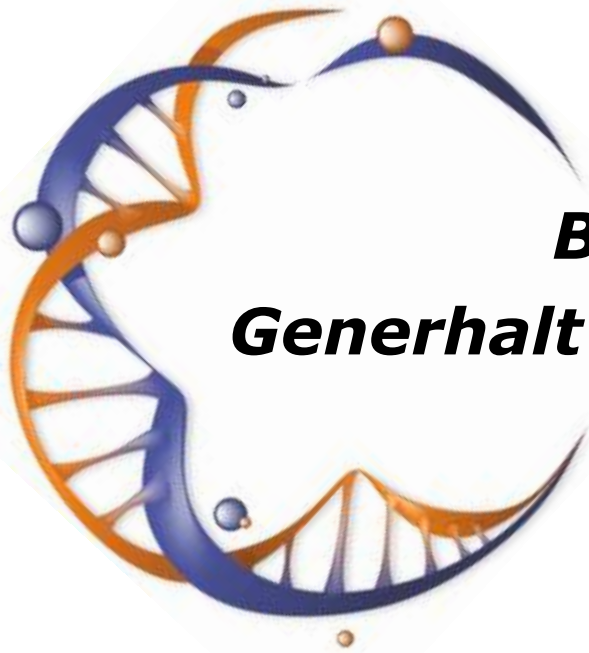


БИОТЕХНОЛОГИЯ. СОХРАНЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ



***Biotechnologie.
Generhalt und genetische Vielfalt***



Elke Haase

CEO

Piccoplant Mikrovermehrungen GmbH

Gliederung

1. Vorstellung des Unternehmens Piccoplant
2. Technik der Mikrovermehrung
3. Nachhaltige und effiziente *in vitro*-Kultur durch LED
4. Arbeiten zum Generhalt und genetische Vielfalt
5. Schwerpunkt Flieder
6. Fazit

ПЛАН

1. Представление фирмы «piccoplant»
2. Технология микроразмножения
3. Устойчивость и эффективность культуры *in vitro* с использованием LED ламп
4. Сохранение и рациональное использование генетических ресурсов
5. Основное внимание – сирени
6. Итоги и выводы



Vorstellung des
Unternehmens

piccoplant

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ФИРМЫ

Gründerin

Dipl. Biologin Elke Haase

Основатель**Gründungsjahr**

1986

год основания**Areal**

Gewächshaus

5.000 m²**Площадь**

теплицы

Folienhäuser

6.000 m²

теплицы под пленкой

Freiland

15 ha

поля

Jahresinkulturnahme (Pflanzen) 6 Mio. годовая продукция (растений)**Sortiment**

Zier- und Nutzpflanzen

2.500 Sorten

Декор. и сельскохоз. растения

Azaleen

60 Sorten

Азалии

Rhododendron

140 Sorten

Рододендроны

Syringa

480 Sorten

Сирень

Arbeiten

Biotechnologie

вид работ

биотехнология

(Mikrovermehrung und

(микроразмножение,

Forschung)

научные исследования)

Gärtnerei/Baumschule

садовое хозяйство, питомник

Sterile Arbeitsplätze

29

стерильные рабочие места**Mitarbeiter**

75

сотрудники

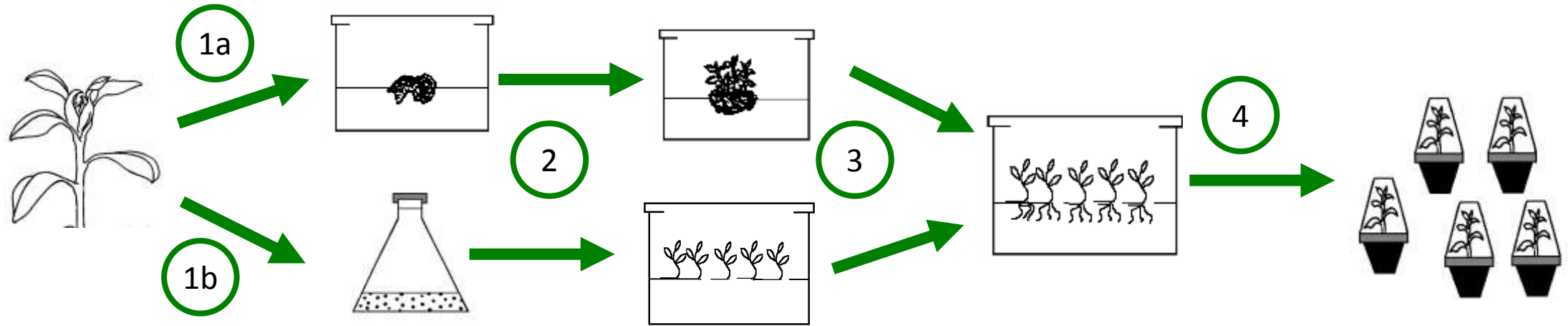


Technik
der Mikrovermehrung

piccoplant

ТЕХНОЛОГИЯ
МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ

Embryogenese



Desinfektion
 Zellteilung
 Sprossbildung
 Wurzelbildung
 Akklimatisierung

1a
 1b
 2
 3
 4

дезинфекция
 размножение клеток
 формирование ростка
 формирование корня
 акклиматизация

Neuinkulturnahme

Mutterpflanze

Растение-маточник



Neuinkulturnahme

Отделение фрагментов растения



Steriles Arbeiten
Multiplikation

Работа в стерильных условиях размножение



Etablierung

Aufbau einer Kultur
Создание культуры



Multiplikation
размножение



Kultivierung und
Bewurzelung
**культивирование и
укоренение**



Pikieren
пикирование

Akklimatisation
акклиматизация



Abgehärtete Jungware
**закаленные
саженцы**



ausgewachsene Jungware
подросшие саженцы

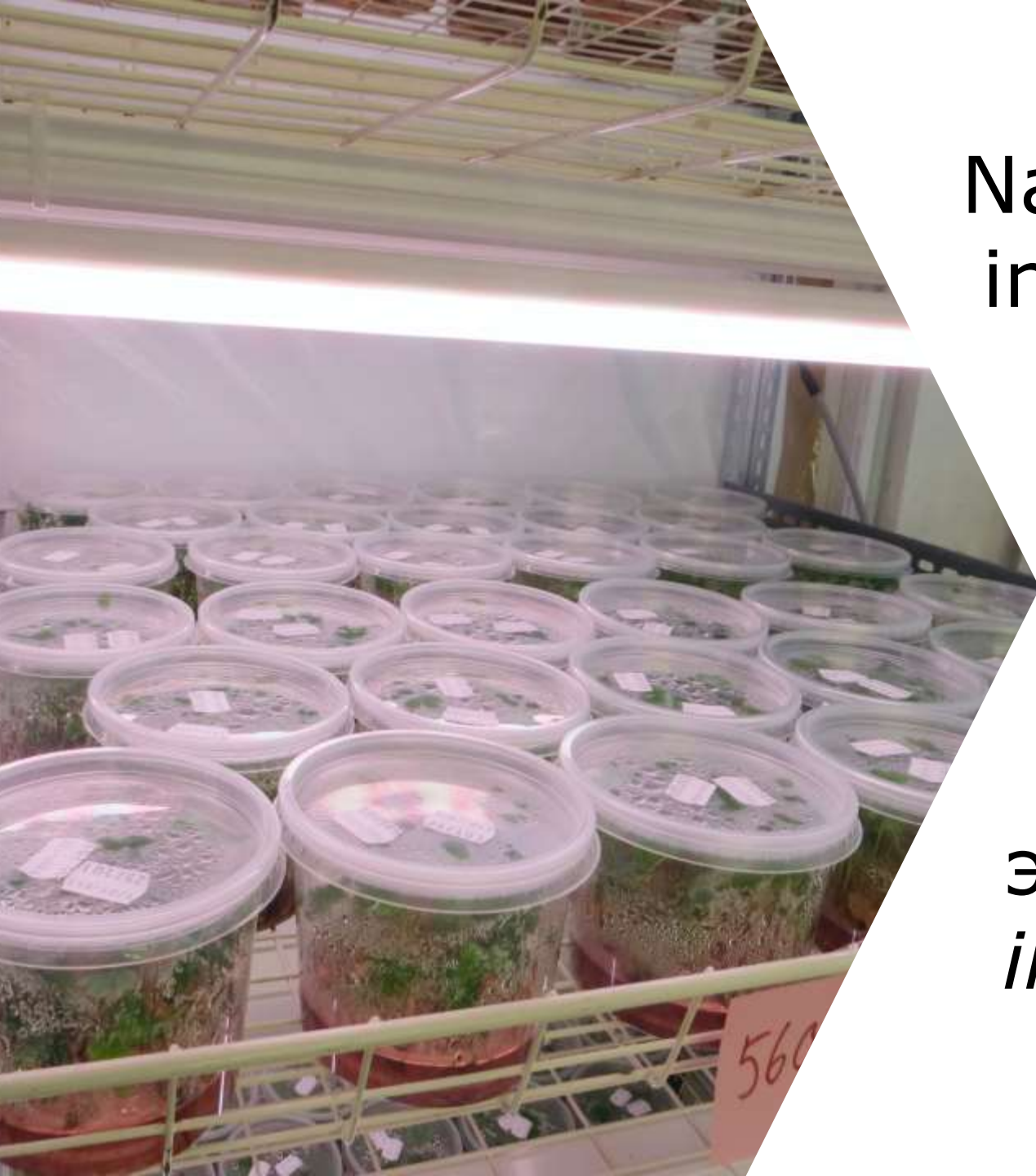


Wurzelechter
Flieder im 3,5
Liter-Topf
**Корнесобственн
ая сирень в 3,5
л контейнере**



Flieder im 7,5 Liter-
Topf
**Корнесобственна
я сирень в 7,5 л
контейнере**





Nachhaltige und effiziente
in vitro-Kultur durch LED

piccoplant

Устойчивость и
эффективность культуры
in vitro с использованием
LED ламп

LED-Beleuchtung bei Piccoplant

LED освещение на предприятии Piccoplant

Projektzeitraum: 30.05.2016 – 29.05.2017

Срок проекта: 30.05.2016 – 29.05.2017

Installation von jeweils einer TL8 Leuchtstoffröhre pro Stellplatz in unseren Schieberegalen

Установлено по одной флуоресцентной лампе TL8 на каждой полке в мобильном стеллаже

Abstand zwischen Lichtquelle und Ernte: 20-30 Zentimeter, je nach Kulturgefäß

Расстояние между источником света и растениями: 20-30 см, в зависимости от контейнера

Beleuchtungsdauer pro Tag: 16 Stunden

Освещение в день: 16 часов

LED-Beleuchtung bei Piccoplant

LED освещение на предприятии Piccoplant

Status bis zum Beginn des Projektes:

- Unser In-Vitro-Labor produziert jährlich bis zu sechs Millionen Pflanzen aus den Bereichen
 - Ziergehölze
 - Nachwachsende Rohstoffe
 - Beerenobst

- Jede dieser Pflanzen wurde zunächst im Brutraum unter Assimilationslicht steril kultiviert

Состояние в начале проекта:

- Наша лаборатория *in vitro* производит около 6 миллионов растений разных групп
 - декоративные
 - энергетические
 - ягодные

- Каждое растение культивируется в фитотроне в стерильных условиях

LED-Beleuchtung bei Piccoplant

LED освещение на предприятии Piccoplant

Nachteile konventioneller Beleuchtung:

- Hoher Strombedarf bei geringer Lichtausbeute
- Hohe Wärmeproduktion, die den Pflanzen im Glas schadet
- Die Wärme muss durch Klimatisierung wieder reduziert werden -> zusätzlicher Strombedarf

Недостатки обыкновенного метода освещения:

- Большое потребление энергии при низком освещении
- Высокий коэффициент нагревания, которое пагубное для растений
- Выделяемое тепло нужно снижать с помощью климатической техники -> дополнительное потребление энергии

LED-Beleuchtung bei Piccoplant

LED освещение на предприятии Piccoplant

Vorteile durch den Einsatz von LED-Beleuchtung:

- Bei geringerem energetischem Einsatz ist eine höhere Lichtausbeute möglich
- Geringere Wärmeentwicklung
- Längere Haltbarkeit der verwendeten Lampen
- Verbesserung von Produktivität und Pflanzenqualität durch Wellenlängenoptimierung (LED-Research-Module)
- Neuer Schritt im Produktionsablauf: Einführung einer infrarot induzierten Wurzelinduktion für die Produktion abgehärteterer Elitepflanzen

Преимущества использования LED освещения:

- При низкой потребности энергии – высокая интенсивность освещения
- Низкое выделение тепла
- Лампы длительного использования
- Улучшение продуктивности и качества растений с помощью оптимизации длины волны света
- Новый шаг в выращивании растений: введение инфракрасной волны света, которая инициирует развития корневой системы для производства более стойких элитных растений

LED-Beleuchtung bei Piccoplant

LED освещение на предприятии Piccoplant

Nachteile der Verwendung von LED-Lampen:

- Wegen des unterschiedlichen Lichtspektrums von LED-Lichtern gegenüber Assimilationslampen nicht ohne Weiteres *in vitro* einsetzbar
- Die bisher verwendeten Rezepturen für Nährmedien und ihr Hormongehalt mussten neu angepasst werden

Недостатки использования LED ламп:

- В результате различного спектра света LED ламп по сравнению с обыкновенными, LED редко используют в условиях *in vitro*
- Сегодня наиболее используемые растворы для микрклонального размножения и содержание в них регуляторов роста должны быть наново исследованы



Arbeiten zum Generhalt
und genetische Vielfalt

piccoplant

СОХРАНЕНИЕ И
РАЦИОНАЛЬНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Solanum tuberosum

Probleme

1. Die durch blattsaugende Insekten übertragenen Kartoffelviren akkumulieren sich wegen der laufenden vegetativen Vermehrung der Kartoffel (die Barriere des Saatguts fehlt).
2. Alte, sehr beliebte deutsche Sorten werden aus dem Verkehr gezogen, (da unter Umständen keine Lizenzgebühr mehr erhoben werden kann) und werden durch neue Sorten die stärker industriekonform sind, ersetzt.

Проблемы

1. Вирусы, переносимые насекомыми, накапливаются на протяжении вегетативного размножения картофеля.
2. Старые популярные немецкие сорта изымаются с рынка (одна из причин – время лицензии истекло) и заменяются новыми, более подходящими для массовой продукции сортами.

Solanum tuberosum

Lösungen:

1. In-vitro Kultur
2. DNA Fingerprint zur Sortenüberprüfung
3. Überprüfung auf Virenbefall
4. Eliminierung durch Hitzebehandlung
(Meristeme)
5. Verifizierung
6. Bestandsaufbau der Klone
7. Aufzucht im insektensicheren
Gewächshaus
8. Produktion der zertifizierten Mini Tubers
9. In-vitro Einlagerung
10. Auslieferung der Miniknollen an den
Saatgutproduzenten

-> Dort 3 – 4 Jahre Aufbau der Bestände



Решение проблем:

1. Культура *in vitro*
2. Идентификация сортов с помощью анализа ДНК
3. Проверка на вирусы
4. Уничтожения вирусов под воздействием
высокой температуры (меристема)
5. Верификация
6. Создание клонального фонда
7. Выращивание в теплицах, защищенных от
насекомых
8. Производство сертифицированных мини-клубней
9. Сохранение *in vitro*
10. Доставка мини-клубней производителям семян

-> 3 – 4 года накопление запасов

Populus tremuloides

Vorteile der Pflanze:

- ✓ Ausgeprägte horizontale Wurzelbildung (Erosionsschutz)
- ✓ Wurzeltiefe nach einem Jahr: 75-150 cm
- ✓ Schnelles Wachstum
- ✓ Natürliche Hybride (Selektionsvorteil)

- ✓ Relative Trockenresistenz in der Anpflanzzüchtung
- ✓ Forstwirtschaftliche Nutzung (Plantage)
- ✓ Ernte alle drei bis vier Jahre

Nutzung:

- ✓ Holz- und Papierindustrie

- ✓ Energie



Преимущества растения:

- ✓ ярко выраженное горизонтальное строение корня (защита от эрозии)
- ✓ длина корня 75 – 150 см (через год)
- ✓ быстрый рост
- ✓ натуральный гибрид (преимущество в результате селекции)
- ✓ довольно засухоустойчивый

- ✓ использование в лесном хозяйстве (плантация)
- ✓ урожай через каждые 3-4 года

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:

- ✓ деревообрабатывающая и бумажная промышленность
- ✓ получение энергии



Schwerpunkt Flieder

piccoplant

ОСНОВНОЕ ВНИМАНИЕ
– сирени

Fliedermarkt in Europa

- Flieder hat in Deutschland, Frankreich oder Skandinavien einen extrem hohen Bekanntheitsgrad
- Er ist, wie in Russland, aus den selben Gründen beliebt:
 - Duft
 - Frühling
 - Romantik

Probleme in Westeuropa:

- Sortenverarmung – es werden nur zwei Farben verkauft: Weiß und Lila
- Selbst in gehobenen Gartencentern finden sich allenfalls vier bis sechs Sorten, wie:



'Mme Lemoine'
'Мадам Лемуан'

*'Andenken an
Ludwig Späth'*

**'Памяти Людвига
Шпета'**



Сирень – Европейский рынок

- Сирень популярна во Франции, в Германии и в Скандинавских странах
- как и в России:
 - аромат
 - весна
 - романтика

Проблема в Западной Европе:

- Вымирание сортов – продажа сирени двух цветов (белого и лилового)
- В престижных садовых центрах всего от 4-6 сортов:

*'Katharine
Havemeyer'*
**'Катерина
Хавемее'**



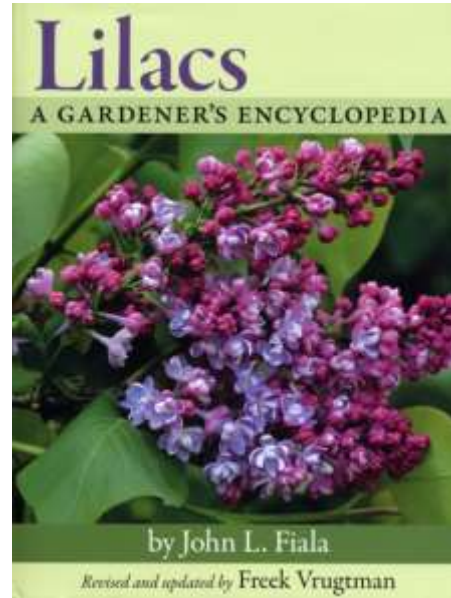
Fliedermarkt in Europa

- Aufgabe der Kollektionen von deutschen Züchtern

Mein Interesse wurde durch das Buch „Lilacs“ von John L. Fiala geweckt

Immer aufs Neue inspiriert von dem Buch „Vremja Sireni“ von Tatjana Poljakova

- Allmählicher Anbau neuer Sorten



Сирень – Европейский рынок

- Коллекции немецких селекционеров заброшены

Меня вдохновила книга Джона Фиалы «Сирени»

а продолжает вдохновлять – «Время Сирени» Татьяны Поляковой

- Постепенное культивирование новых сортов

Fliedermarkt in Europa

Сирень – Европейский рынок

Ziel / Цель

Aufbau von Sortenvielfalt in einer kleinen Produktion

- *Sortentechniken der in vitro-Kultur*

сортовое многообразие даже при небольшом объеме производства

- *технология in vitro*



Produktion und Topfgrößen

Производство. Сирень различных размеров



1. Jahr
Produktion der
Elitepflanzen im Labor



1-й год
производство
элитных растений в
собственной
лаборатории



2. Jahr
Jungpflanze in
der Multiplatte



2-й год
саженцы в
мультикассетах

Produktion und Topfgrößen

Производство. Сирень различных размеров



3. Jahr
Freilandkultur
im 9 cm Topf



3-й год
растения в 9-см
горшках на полях фирмы



4. Jahr
Weiterkultur im
3,5 L Container



4-й год
пересадка в
3,5-литр. контейнеры

Produktion und Topfgrößen



5. + 6. Jahr
Weiterkultur im
Container: 7,5 L,
15 L und 60 L

Производство. Сирень различных размеров



5, 6-й год
пересадка в 7,5-литр.,
15-литр., 60-литр.
контейнеры

Schwerpunkt Flieder

Versandgrößen QP 30, Tb9 in Kartons

основное внимание – сирени

Доставка в картонных коробках

TB9



**Multiplatte
QP 30**



Schwerpunkt Flieder

Versand in Paletten C 3,5 und Tb9



основное внимание – сирени

Доставка в паллетах C 3,5 и Tb9



Versandfertige CCs

Доставка на СС - телегах



Versand „Lovely Lilacs“

Доставка „Lovely Lilacs“



Schwerpunkt Flieder
Qualitativ hochwertiger Flieder
Internationale Sorten

основное внимание – сирени
Интернациональные
сорта сирени



Schwerpunkt Flieder Solitär, Sichtungsgarten „Piccoplant“

Der Duftgarten ist seit 2015 für Besucher geöffnet



основное внимание – сирени Сад сирени фирмы «Piccoplant»

Новый сад сирени с 2015 г. открыт для посетителей



Schwerpunkt Flieder

**Solitär, Sichtungsgarten
„Piccoplant“**

основное внимание – сирени

**Сад сирени фирмы
«Piccoplant»**

60 L Container

60-литр. контейнеры





Lovely Lilac

Lovely Lilac

Lovely Lilac

Lovely Lilac



Potcover „Lovely Lilac“

Potcover für die
C3,5 Flieder



Прочная полипропиленовая
обложка в цветах
сирени, С 3,5

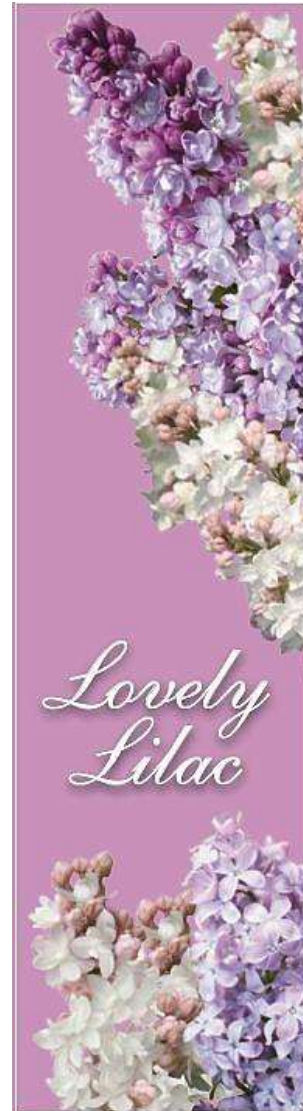


„Lovely Lilac“ – Banner/CCs



CC's mit „Lovely Lilac“ Banner

Banner



баннер



СС – телега с баннерами «Lovely Lilac»

Flieder-Etiketten

Этикетки на сирень

Beschreibung:

- Aufklappbar
- Mit Fliederduft
- Befestigt am 40 cm langen Stab
- Beschreibung zum Namensgeber der Sorte
- Auf Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch
- QR-Code-Sticker möglich

Описание:

- раскрывающаяся этикетка
- с ароматом сирени
- прикреплена на 40-сантиметровой палочке
- описание сорта
- информация на немецком, русском, французском, английском языках
- по желанию – наклейки с QR-кодом



Flieder-Etiketten Französische Sorten

Этикетки на сирень французские сорта

Doppel P Etikett – die Sorte 'Victor Lemoine'

Раскрывающаяся этикетка – Сорт 'Виктор Лемуан'



Flieder-Etiketten Russische Sorten

Doppel P Etikett – die Sorte 'Druzhba', Information auf der Etikett (Beispiel):

Eine moderne im Jahr 1999 von E. Koppe gezüchtete Sorte. Die Taufe von 'Druzhba' erfolgte im Jahr 2013, dem Jahr der deutsch-russischen Freundschaft durch den Botschafter der Russischen Republik in Berlin. Die Sorte spiegelt die Stärke der Freundschaft der beiden großen Länder dar. Ihre Besonderheit symbolisiert die Hoffnung auf eine bessere Zukunft.



Этикетки на сирень русские сорта

Раскрывающаяся этикетка - 'Дружба', Информация на этикетке (пример):

Современный сорт, выведенный в 1999 году Э. Коппом, был крещен в Берлине послом Российской Федерации именем «Дружба» в 2013 г., году немецко-русской дружбы. Его необыкновенно нежные махровые цветки светло-лилового цвета собраны в плотные, крупные соцветия. Этот сорт является символом дружбы двух великих стран – России и Германии.



Druzhba-Fliedertaufe in der russischen Botschaft in Berlin

Крещение нового сорта сирени в посольстве Российской Федерации в Берлине



Speziell für die Aktion «*Der Flieder der Freundschaft 2013*» wurde von "Piccoplant" die neue Sorte des Flieders 'Druzhba', getauft durch den Metropolitan von Berlin und russ. Botschafter V. Grinin für Deutschland.

Вручение памятного подарка МИД послом России.

Специально для Акции «Сирень – Дружба» фирмой «Piccoplant» совместно с митрополитом и послом России в Германии был крещен сорт сирени именем «Дружба».

Flieder „Freundschaft“ 2013

Акция «Сирень» Дружба 2013



Treptower Park in Berlin.
Memory-Fliederallee - 68
Büsche der Sorte 'Lebedushka'
zu Ehren der Kriegsveteranen
Organisation: Nadezhda Pronina

Трептов-парк в Берлине – Аллея
Памяти - 68 кустов сирени
'Лебедушка' в честь годовщины
Победы.
Организатор: Надежда Пронина

Ehrenfriedhof in Wilhelmshaven

Сирень на братских могилах города Вильгельмсхафена



5 мая делегация из 120 школьников с учителями и родителями посетили солдатский мемориал Ehrenfriedhof в Вильгельмсхафене и посадили совместно с Генконсулом РФ в Гамбурге и работниками фирмы «Piccoplant», сирень.



Акция „Flieder des Sieges“ in Serbien 2011 und Spanien 2012

Акция «Сирень Победы» : Испания 2011, Сербия 2012



100 сиреней - 100-летию ВВС Сербии



Решением Российского Комитета ветеранов войны наградить Памятными медалями Ассоциации участников Гражданской войны в Испании 1936 – 1939 гг....



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Большое спасибо за внимание!



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Большое спасибо за внимание!

