



Виды газонных трав, закладка и уход за травостоями

Михайличенко А.Б.
Эксперт компании DLF





Виды трав – различия и преимущества

Виды трав различаются по:

- Энергии роста и развития
- Потребности в удобрении, орошении, средствах защиты
- Визуальном восприятии после скашивания
- Устойчивости к различным стрессовым факторам (теневыносливость, почвенная рН)



Обзор видов трав

Семейство Злаки объединяет около 10,000 видов

Наиболее важными видами для газонов в зоне умеренного климата являются:

Райграсы

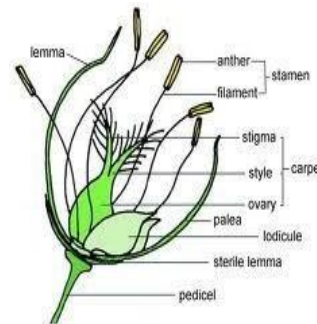
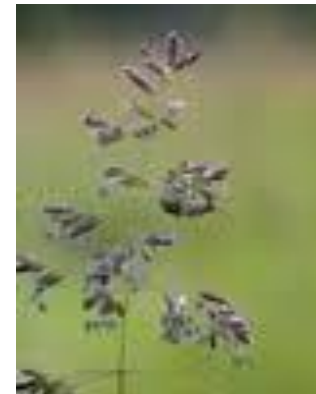
Овсяницы

Мятлики

Полевицы

Тимофеевка

Микроклевер

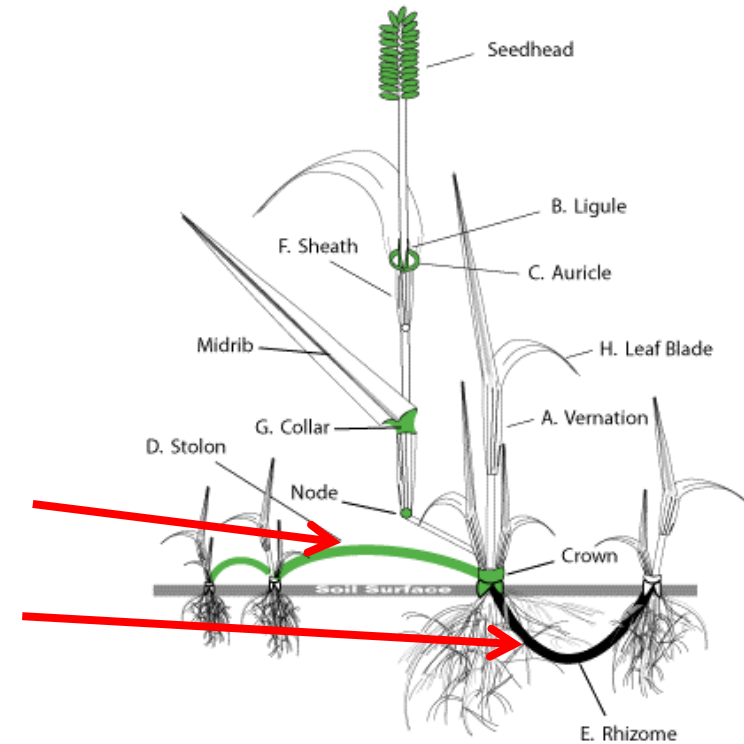




Виды трав – три типа роста



- Одиночные растения (побегообразование – только кущение)
- Размножение столонами (горизонтальные побеги над поверхностью почвы)
- Размножение ризомами (подземные горизонтальные стебли)





1. Формирование травостоев за счёт кущения

Побеги появляются из центральной точки (кроны). Формирование дернины будет происходить только за счёт увеличения количества побегов и таким образом увеличивать площадь кроны.

Почвенное покрытие зависит от типа роста растения (более или менее стелющееся).

При низкой плотности травостоя стелющийся тип роста и побегообразования приведёт к лучшим результатам, в то время как нормальная или хорошая плотность травостоев будет более благоприятна для растений вертикального типа роста.

Райграс пастбищный
Овсяница тростниковая
Овсяница овечья
Овсяница красная
Мятлик однолетний
Мятлик обыкновенный

Кормовые травы :
Ежа сборная
Овсяница луговая
Тимофеевка...



2. Формирование травостоя за счёт столонов - для восстановления после повреждения



Распространение растения за счёт надземных стеблей, называемых побегами, которые ползут по поверхности почвы и периодически формируют новые побеги по всей длине stolона .

Новые побеги формируют корневую систему и развиваются в новые независимые растения.

- Полевица побегоносная
- Тимофеевка газонного типа
- Клевер ползучий (белый)



3. Формирование травостоя за счёт ризом - для восстановления после повреждения



Распространение растения за счёт подземных стеблей, называемых ризомами .

Ризома заканчивается побегом, который появляется на некотором расстоянии от материнского растения. Новые растения могут также формировать ризома и т.д.

Ризома являются корнями ? Нет, корни растут более или менее вертикально и на них не формируются почки. Из почек растут новые побеги.

Мятлик луговой

Овсяница красная красная (длинные ризома)

Овсяница красная волосистая (короткие ризома)





4. Смешанный тип формирования травостоя

Некоторые виды могут формировать травостой и за счёт ризом и за счёт столонов.

- Бермудская трава
- Зойсия
- Полевица тонкая (столоны обычно короткие)





Подбор травосмесей

- Определить какой стрессовый фактор будет доминирующим на Вашем газоне.
- Подобрать виды устойчивые к этому доминирующему стрессовому фактору.
- Из них отобрать сорта с наиболее высокими качественными показателями по:
 - Визуальному восприятию
 - Качеству семян.
 - Устойчивости к болезням.
- Вы подобрали травы, устойчивые к доминирующему стрессовому фактору, вы также должны разработать систему ухода за травостоем для снижения влияния недоминирующих стрессовых факторов:
 - Дренаж корневой зоны
 - Использование подсветки, чтобы снизить влияние тени внутри стадиона
 - Прокалывание и аэрация почвы, чтобы избежать переуплотнения
 - Контроль минерального питания и болезней.



Райграс пастбищный

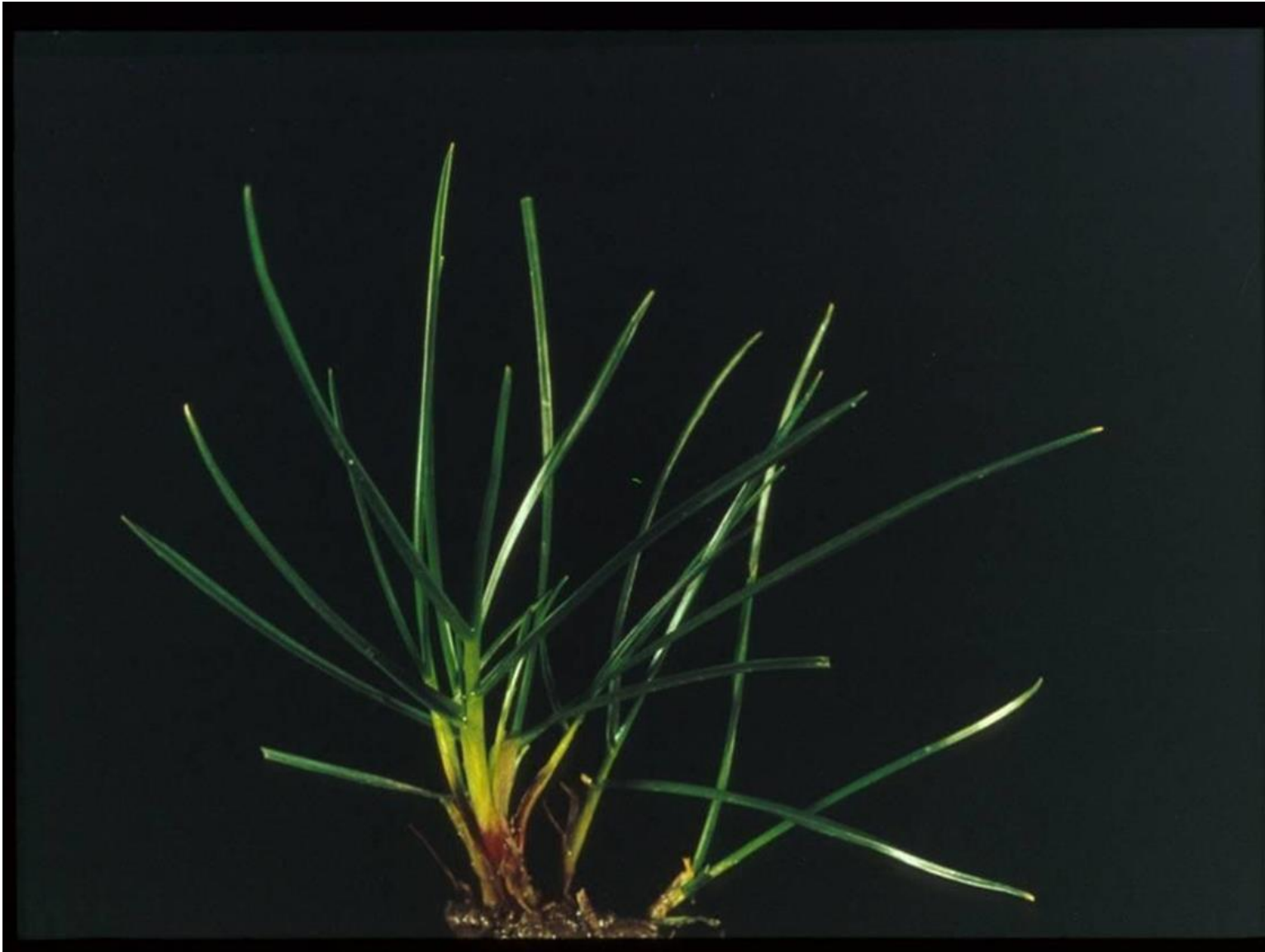
Характеристики видов – райграс пастбищный

Характеристики	Оценки
укоренение	5
отрастание	4
износостойкость	5
плотность побегов	2
жаростойкость	1
засухоустойчивость	2
теневыносливость	1
Устойчивость к переувлажнен.	1
Потребность в удобр. и влаге	5
Устойч. к низкому скашиванию	1
Внешний вид листьев	2

Character 1-5, 5 – высшая оценка

- Высота скашивания
Min.: 1,3 cm
Оптим: 3, 5 cm
- Основное назначение
износостойкость
подсев
- Быстрое прорастание (1-2 недели) и высокая износостойкость.







Овсяница красная - листья тонкие красивые, плотность высокая

Характеристика вида – ОВСЯНИЦА КРАСНАЯ

характеристики	оценка
укоренение	3
отрастание	2
износостойкость	3-4
плотность побегов	4-5
жаростойкость	2-3
засухоустойчивость	3-4
теневыносливость	5
Устойчивость к переувлажн.	3
Потребность в удобрениях	2
Устойч-ть к низкому скашив.	3
Внешний вид листьев	5

Character 1-5, 5 - высшая

- Высота скашивания
Min 0,7cm
Отрастание медленное
- Использование
От Гринов до обочин дорог
- Remarks
Festuca rubra rubra
Festuca rubra trichophylla
Festuca rubra commutata





Овсяница красная - подвиды



ХАРАКТЕРИСТИКИ -подвидов Овсяницы Красной

Характеристики	Fr commutata (chewings)	Fr trichophylla (slender creeping)	Fr rubra (strong creeping)
Плотность побегов	Очень высокая	Очень высокая	Высокая
Визуальное восприятие	Хорошее круглогодично	Хорошее, зимой меньше	Хорошее, зимой меньше
Холодостойкость	высокая	высокая	высокая
Солеустойчивость	высокая	очень высокая	очень высокая
Засухоустойчивость	средне-высокая	высокая	высокая
Теневыносливость	высокая	высокая	высокая
Требования к увлажнению	низкие	низкие	низкие
Устойчивость к болезням	очень высокая	высокая	средне-высокая
Износостойкость	ниже средней	средняя	средняя
Миним. Высота скашив.	5 mm	5 mm	12 mm
Время появления через	2-3 недели	2-3 недели	2 недели



Овсяница тростниковая - износо-, жаро- и солеустойчивая

Характеристика вида – FESTUCA ARUNDINACEA

Характеристики	Оценка
Укоренение	4
Отрастание	3
Износостойкость	5
Плотность побегов	1
Жаростойкость	5
Засухоустойчивость	5
Теневыносливость	3
Устойчивость к переувлажнению	4
Потребность в удобрениях	4
Устойчив. к низк. скашив.	3
Общий вид листьев	1

Character 1-5, 5: high expression of the property

- Высота скашивания
Min. 3, 0 (Не выдерживает скашивания ниже 8 mm)
Лучшая 3-4 см
- Использование
Устойчивые но неэлитные газоны
- Характеристики
Износостойкость, очень высокая жаро- и засухоустойчивость, соле-выносливость, устойчивость к подтоплению.
Хор. уст-ть к болезням







Мятлик луговой - высокая износостойкость

Характеристики вида – POA PRATENSIS

Характеристики	Оценка
Укоренение	1
Отрастание	3
Износостойкость	4
Плотность побегов	3
Жаростойкость	4
Засухоустойчивость	3
Теневыносливость	2
Устойчивость к переувлажнению	3
Потребность в удобрениях	2
Устойчив. к низк. скашив.	5
Визуальное восприятие лист.	3

Character 1-5, 5: high expression of the property

- Высота скашивания
Min. 1, 0 cm
Optim. 2 - 3 cm
- использование
Износостойкие красивые газоны
- газоны
- характеристики
Износостойкость, хорошо выглядит, подземные побеги. Жаростойкий.
Очень медленное прорастание и укоренение







Виды полевицы

- Tenuis (тонкая)
Высококачественная, плотная дернина
Хорошая устойчив. к болезням
Устойчива к низкому скашиван.
Средняя потребность в N (80kg)
- Canina (velvet) (собачья)
Исключительная плотность
Высокая устойчивость к болезням
Низкая потребность в N(40kg)
- Stolonifera (creeping) (ползучая)
Склонность к образованию старики
Высокая плотность
Низкая устойчив-ть к болезням
Высокая потребность в азоте(120kg)





Закладка травостоя

Важные аспекты для получения хорошего газона

- Почва
- Подготовка семенного ложа
- Посев-прорастание-развитие
- Норма высева
- Удобрение
- Контроль сорняков
- Скашивание

Эти аспекты будут влиять на:

- На быстрое развитие травостоя
- На его быструю регенерацию после механического воздействия
- На хорошее развитие корневой системы
- Наличие или отсутствие сорняков
- Лучшая износостойкость



OPTIMAL SOIL pH PER SPECIES

Виды	Latin name	pH
Perennial ryegrass Райграс пастбищный	<i>Lolium perenne</i>	5,5 – 6,5
Smooth-stalked meadow grass мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i>	5,0 – 6,0
Tall fescue овсяница тростниковая	<i>Festuca arundinacea</i>	6,0 – 7,5
Annual bluegrass мятлик однолетний	<i>Poa annua</i>	5,5 – 7,5



Посев – подготовка семенного ложа

- вспашка, разделка пласта (фрезерование, дискование, культивация)
- выравнивание поверхности
- внесение первоначальной дозы удобрений - 3-4 кг NPK 16-3-14 на 100 м
- уничтожение сорняков
- почва должна быть уплотнена так, чтобы не оставался отпечатка при наступании



Посев – принципы

- Подготовка семенного ложа является первостепенной для получения хорошего травостоя
- Условия должны быть благоприятными как для прорастания, так и для последующего развития травостоя
- В хороших условиях 15 – 25% проростков выживут в первые несколько месяцев.
- Даже на влажных почвах орошать, если нужно также после посева
- Лучше всего когда температура выше 10°C
- Предпочтителен посев с последующим прикатыванием
- Перекрёстный посев
- Minimum 1 растение на см²
- Обычно 30 г семян на м²





Появление на поверхности земли – скорость прорастания видов

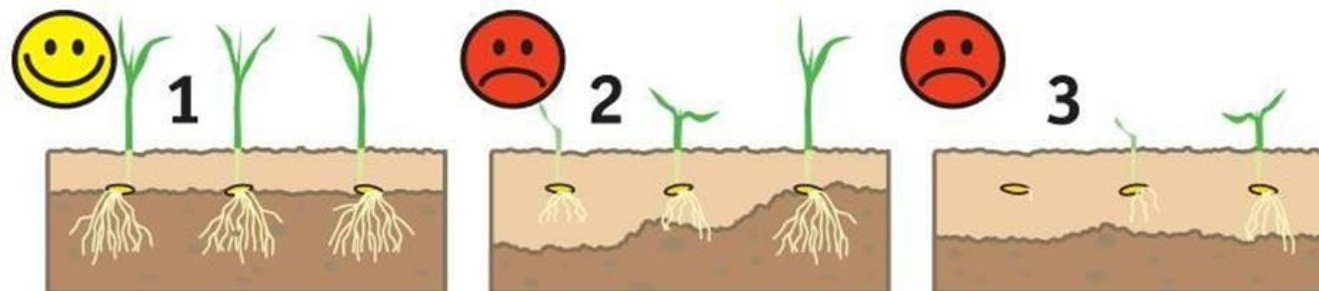
- Минимальная температура прорастания примерно одинаковая для райграсов , мятликов и овсяниц
5°C
Сроки прорастания различаются, мятлик на 14 дней дольше, чем райграс.
- Различия во времени появления всходов будут даже больше, поскольку энергия роста райграсов выше, чем мятликов.





Посев – важность посева на заданную глубину

- Семена посеяны на выравненную, уплотнённую поверхность на глубину, 0.5 - 2.0 cm
Correct
- Невыравненная уплотнённая поверхность
Uneven soil preparations
- Семена посеяны в неуплотнённую почву
Too deep soil preparation





Появление всходов

- Формирование травостоев включает:
 - Рост побегов
 - Рост корней
 - Побегообразование
- Причины гибели растений после всходов :
 - Засуха
 - Насекомые и болезни
 - Борьба за свет , воду и питательные вещества

Резервы эндосперма семени используются в течение 10 дней после начала прорастания ; это правило для всех видов, как для крупносемянных видов, которые растут быстрее, так и для мелкосемянных
- Быстрая всхожесть означает:
 - Больше шансов выжить
 - Меньше возможности сорнякам внедриться





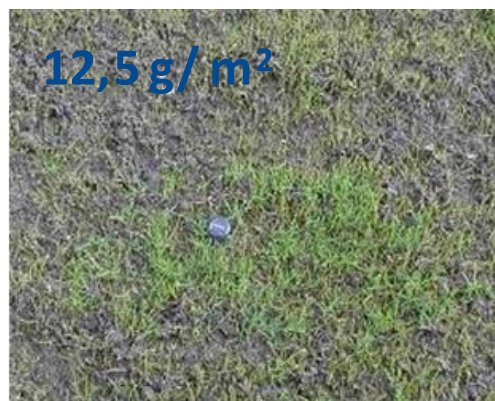
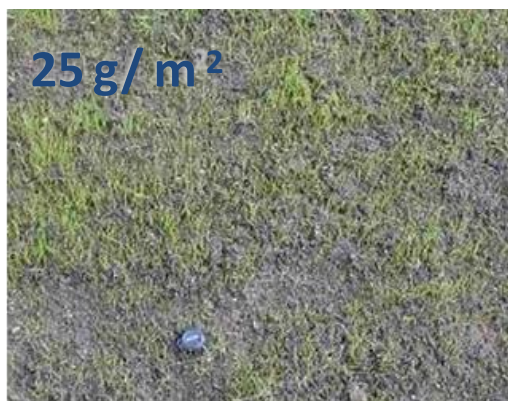
Посев – важность правильной глубины посева

	Всхожесть при различной глубине посева			
	1 cm	2 cm	4 cm	6 cm
Райграс	62%	63%	45%	11%
Овсяница красная	64%	53%	12%	1%
Мятлик луговой	30%	12%	0%	0%





Норма высева – две недели после посева



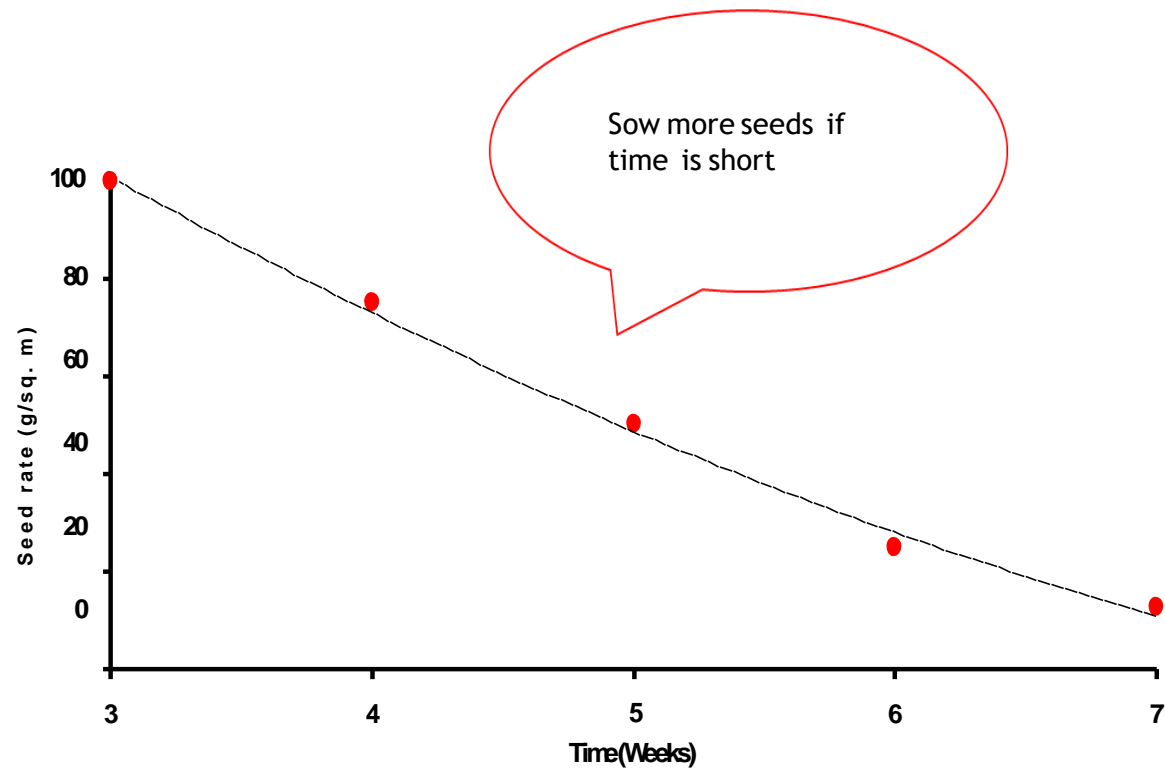


Норма высева – пять недель после посева





Норма высева – время, чтобы получить 80% проективное покрытие





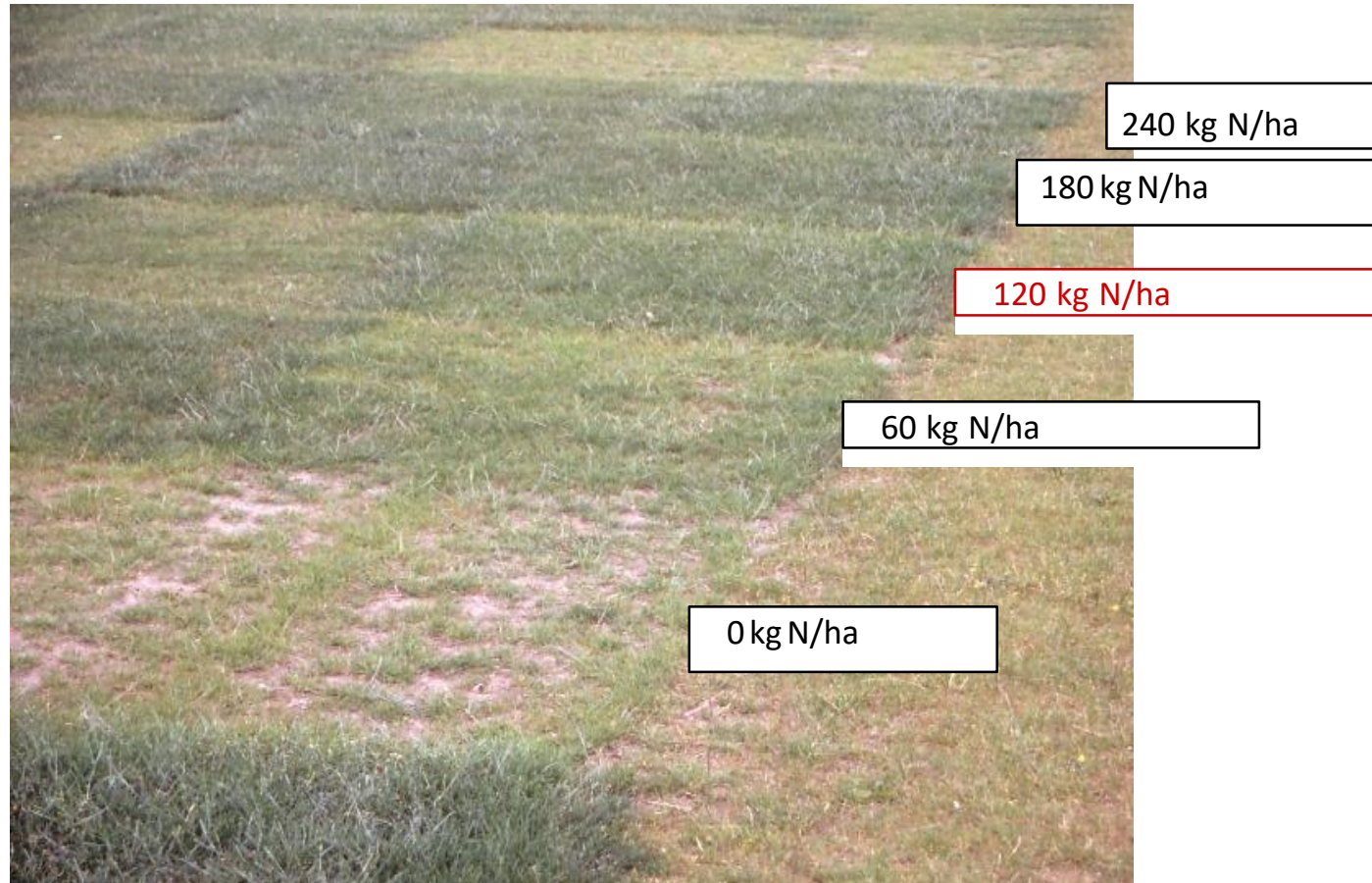
Потребность видов в удобрениях

	Потребность в удобрениях по видам		
виды	N-потребность (кг/га на 10 дней роста)	N-потребность Голландия (кг/га в год)	Средняя (кг/га в год)
Райграс пастбищный	6 – 20	110 – 360	150 – 200
Мятлик луговой	5 – 15	100 – 270	125 – 175
Мятлик однолетний	10 – 30	150 – 450	175 – 250

→ Indication for required level of fertilization



Влияние норм удобрения



Удобрение – Phosphorus (P)



Мало P:

Слабое развитие
корневой сист.
Низкая устойчивость к
болезням
Обесцвечивание листьев

МногоP:

Выщелачивание
Высокие затраты!

Удобрение – Potassium (K)



Мало K:

Болезни

Низкая износостойкость

Слабое отрастание

Низкая зимостойкость

Много K:

K: Mg баланс

Выщелачивание

Высокие затраты

Удобрение

Влияние калия на зимостойкость



- Обычно в запас калий вносится осенью
- Мах. Зимостойкость райграса демонстрируется при внесении 50-150 кг N / га / год
245-441 кг K / га / год
(Source: Webster and J. S. Ebdon, 2005)
- Калий легко выщелачивается из лёгких почв
- Удобрение с низким содержанием азота и высоким калия – хорошо применять осенью

Удобрение по периодам (кг/га) Нидерданды



	Удобрение по периодам(кг/га)				
период	месяц	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
1	March- May	35	5	50	5
2	June- July	60	10	30	10
3	July- August	45	0	45	10
4	September- October	25	0	50	5
	Total	165	15	175	30

Удобрение

Дефицит марганца



Manganese (Mn) affects more than 45 different enzymatic processes

При дефиците марганца

- Снижается содержание хлорофилла
- Ухудшается развитие корней
- Снижается стрессоустойчивость растения
- Замедляется формирование клеточных стенок
- Утончается восковой налёт(увеличивается испарение влаги)
- Увеличивается чувствительность к повреждению болезнями

"Hidden" manganese deficiency also affects plant negatively.

Use Promicro seed treatment, containing Mn!

And follow up by spraying with chelated Mn efficient at high soil pH



Скашивание

- Скашиваем траву первый раз, когда она достигает высоты 8-10 см на высоту 5 см
- В последующие скашивания постепенно снижаем высоту скашивания до 3 см
- Скашиваем траву постоянно, стараясь удалять каждый раз не более, чем 1/3
- Перед заключительными двумя скашиваниями высота скашивания должна постепенно повышаться.
- В засушливые периоды также низко не скашивать.
- Когда скашиваем часто, остатки могут оставаться на газоне.
- При редком скашивании растительные остатки должны удаляться.





- Используйте виды, устойчивые к износу и вытаптыванию
 - Райграс пастбищный
 - Мятлик луговой
- Высота скашивания (не очень низко)
- Достаточный уровень питания(особенно азотного)



- Высокая влажность почвы
 - Улучшить дренажную систему
 - Подсев устойчивых видов (*Poa trivialis*, ..)
- Низкий уровень влажности почвы
 - Орошение
 - Использование 4TURF
 - Использование овсяницы тростниковой



Контроль сорняков

Удобрение
скашивание



удобрение
скашивание
вертикуляция



удобрение скашивание
вертикуляция подсев
мульчирование или пескова

Болезни – красная нитчатость





Красная нитчатость

- Виды
 - В основном овсяница красная и райграс
- Время
 - С марта по октябрь
- Симптомы
 - Выглядит, как мертвые пятна и маленькие красные нити на кончике листа
 - Визуально проявляется осенью
- Причины
 - Туман / высокая влажность
 - Слишком низкий или слишком высокий уровень азота
 - Обеднённые почвы



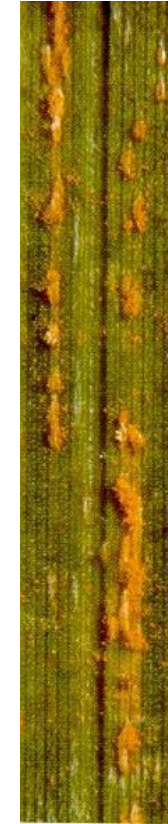
Болезни – ржавчина





Болезни – ржавчина

- Виды
Все травы . Некоторые сорта мятлика очень восприимчивы.
- Время
С июня по сентябрь
- Симптомы
Начинается, как ярко-жёлтая пятнистость на листьях, позже ржавчинные «пыльные слои» на листьях.
- Причины
На растениях, находящихся в стрессе из -за засухи или недостатка питания, temp. +20 оС
- Борьба
N удобрение
Устойчивые сорта



Болезни – снежная плесень



Nakskov, DK, March 2010



Болезни – снежная плесень

- **Microdochium nivale (previously: Fusarium nivale)**
- **Причины**
 - Ранний снег лёг на непромороженную почву
 - Образование ледяной корки
 - Влажный застойный воздух
- **Травостой более восприимчив, когда**
 - Сильный рост осенью(прекратить заблаговременно внесение N)
 - Слабая аэрация почвы(провести аэрацию)
 - Слабое освещение осенью (укоротить деревья и т.д.
- **Борьба**
 - Могут применяться фунгициды
 - Подбор устойчивых видов и сортов(4TURF)
 - Использование фосфоро и серосодержащих удобрений



Подсев Почему?



- Внедрение в состав травостоя более высококачественных видов
 - поддерживается многокомпонентная сбалансированная дернина
 - На полях с разреженным травостоем формируется неровная кочкообразная поверхность → регулярный подсев – лучший способ избежать изреживания дернины.
-
- Снижает внедрение мятлика однолетнего и других сорняков
 - Повышает устойчивость к болезням
 - Снижает применение химикатов и удобрений
 - Повышает засухоустойчивость
 - Улучшает выполненность дернины



Подсев Почему?





Что учитывается при подсеве

- Определить доминирующий стрессовый фактор
- Подобрать виды устойчивые к этому доминирующему стрессовому фактору
- Добавить толерантные виды высокого качества
 - По визуальному восприятию
 - Качеству семян
 - Устойчивости к болезням



Какие основные стрессовые факторы влияют на травостой

Трудно регулировать

- Тип почвы
- Сезон года
- Высокие температуры
- Низкое скашивание и вытаптывание
- Органическое вещество почвы
- Затенение и состав воздуха
- Уплотнение почвы
- Кислотность почвы pH
- Механическое воздействие на дернину
- Сорняки
- Вредители и болезни
- Возможность орошения
- Удобрение



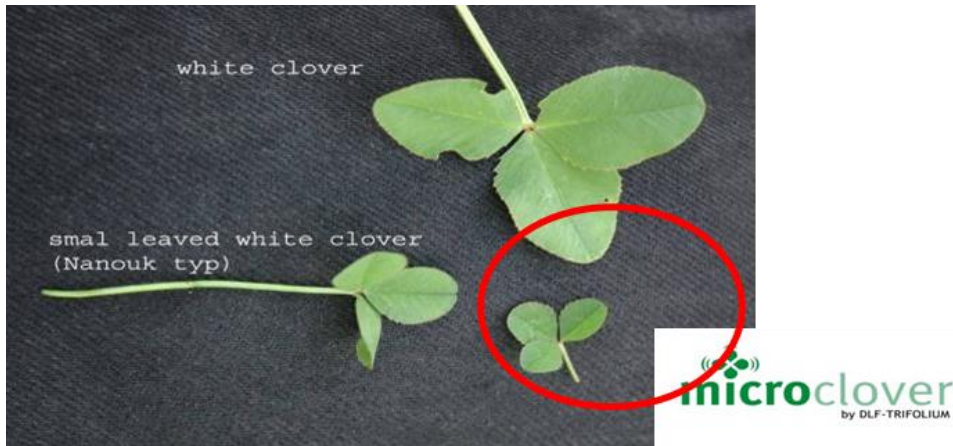
- Быстро развивающиеся и укореняющиеся виды
- Виды устойчивые к механическому воздействию
- Виды, формирующие плотную дернину
- Устойчивые виды
- Засухоустойчивые виды

Легко регулировать



Микроклевер

- Селекционеры DLF за последние годы вывели новый очень мелколистный микроклевер Microclover
- С увеличенным периодом вегетации
- Экологичный
- Устойчив к заболеваниям



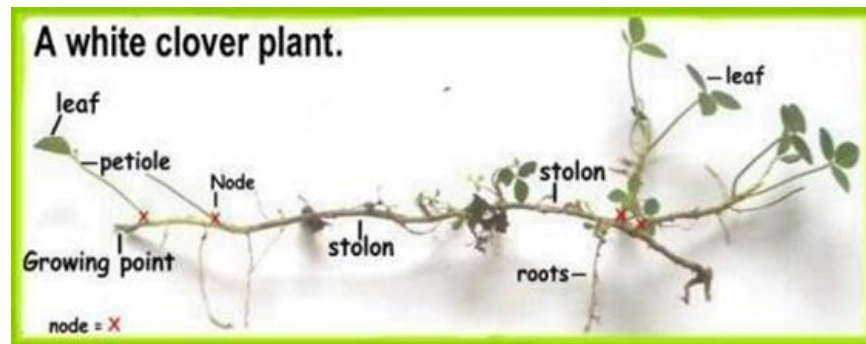


Микроклевер

Симбиотическая азотфиксация на клевере происходит в корневых клубеньках образованных бактериями *Rizobium*. Когда корни отмирают, накопленный азот становится доступным окружающим травам.



Stolon power



tufte
d



Equally spread



Преимущества микроклевера

Преимущество

Улучшенный вид

Зелёный травостой более длительный период

Устойчивый

Инновационный

Менее затратный

Сокращение издержек на

- Удобрение
- Гербициды
- Фунгициды
- Орошение




microclover
by DLF-TRIFOLIUM



Делянки с микроклевером заметно отличаются



Важные аспекты по уходу за газоном

- Удобрение
- Контроль сорняков
- Скашивание
- Подсев

Преимущества от хорошего ухода за газоном

- Увеличивается износостойкость
- Меньше сорняков
- Меньше вредителей и болезней
- Меньше потребность в орошении
- Улучшенное визуальное восприятие

Выгода от хорошего ухода за газоном

- На спортивных – больше игровых часов за сезон
- Увеличивается доход
- Увеличивается срок жизни травостоя, снижаются затраты на ремонт и возобновление травостоя

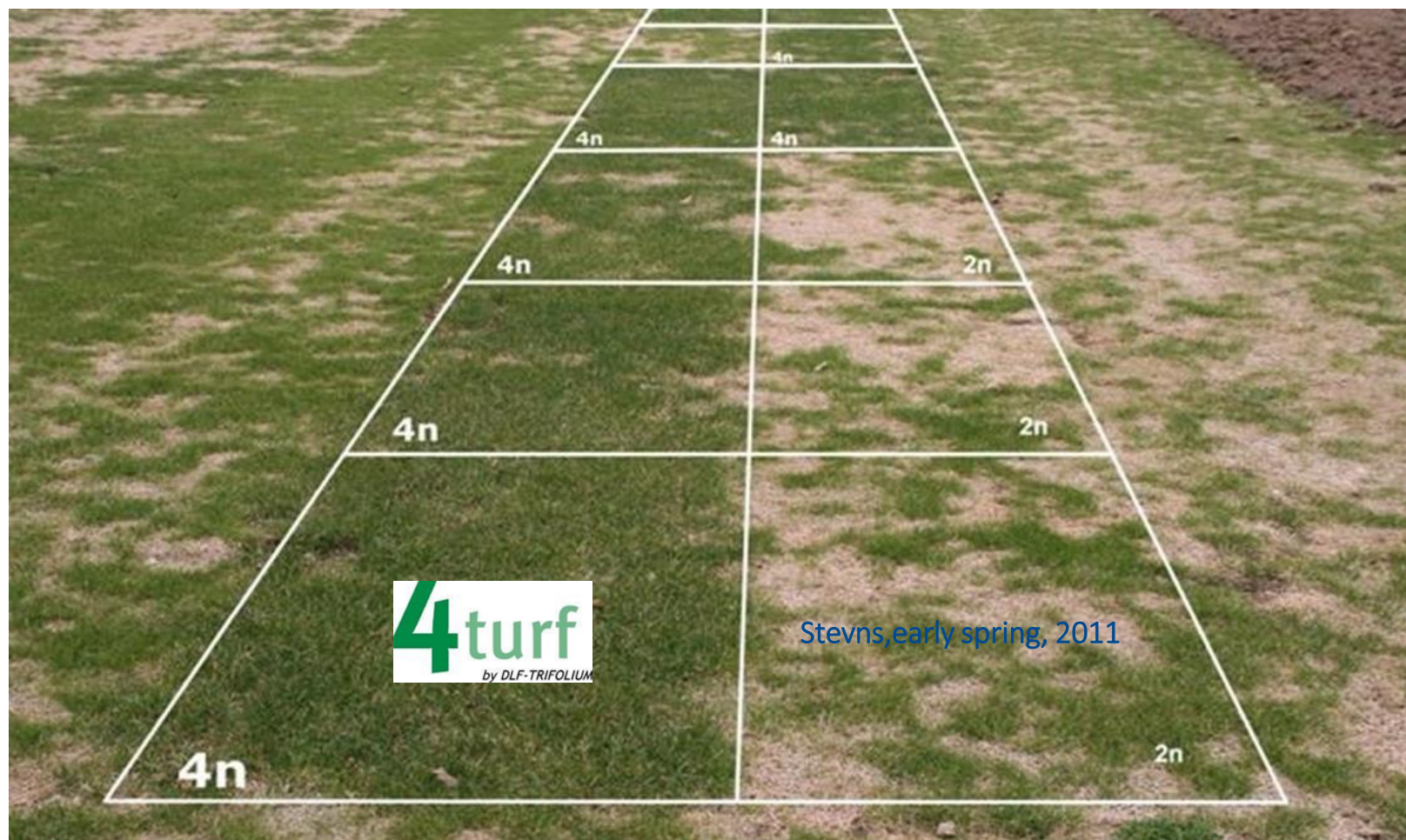


Что такое 4 TURF?

- Тетраплоидные сорта многолетнего райграса дают :
Лучшее формирование травостоя благодаря большей величине семян
Более мощная корневая система
Более стрессоустойчивы (холод, засуха, соль)
Хорошая устойчивость к болезням: красная нитчатость и снежная плесень
Лучше восстановление после стрессов
- Дополнительная польза, такая как:
Лучше качество дернины после летнего стресса
Лучше качество дернины после зимнего стресса
Снижение затрат на использование удобрений
Снижение затрат труда
- Specialty from DLF



Устойчивость к фузариозу – 4TURF и диплоидного многолетнего райграса





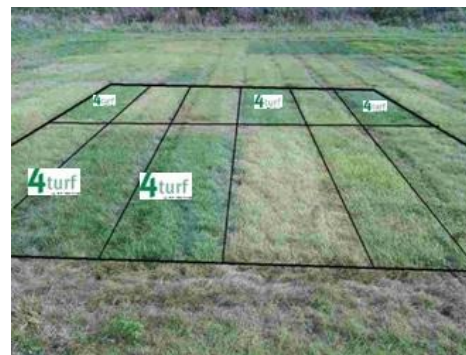
Устойчивость к летнему стрессу

Устойчивость к летнему стрессу , ЛесАллеудс, Франция
Les Alleuds (Loire region, score 1) and Carpentras (Southern France, score 2)

	Score 1	Score 2
Диплоидный райграс пастбищный (mean of 3 varieties)	100	Mean of diploids per trial = 100
Диплоидный райграс пастбищный (mean of 6 varieties)		100
Тетраплоидный райграс пастбищный (mean of 3 varieties)	184	119



(September 2011, Les Alleuds, Fr)



(Rust, Les Alleuds, Fr)



(Drought, Oregon, VS, 2011)



Результаты экспериментов в Les Alleuds:

- 5% корни длиннее
- 28% больше корневая масса

Для Фабиан 4turf, по сравнению с диплоидным райграсом



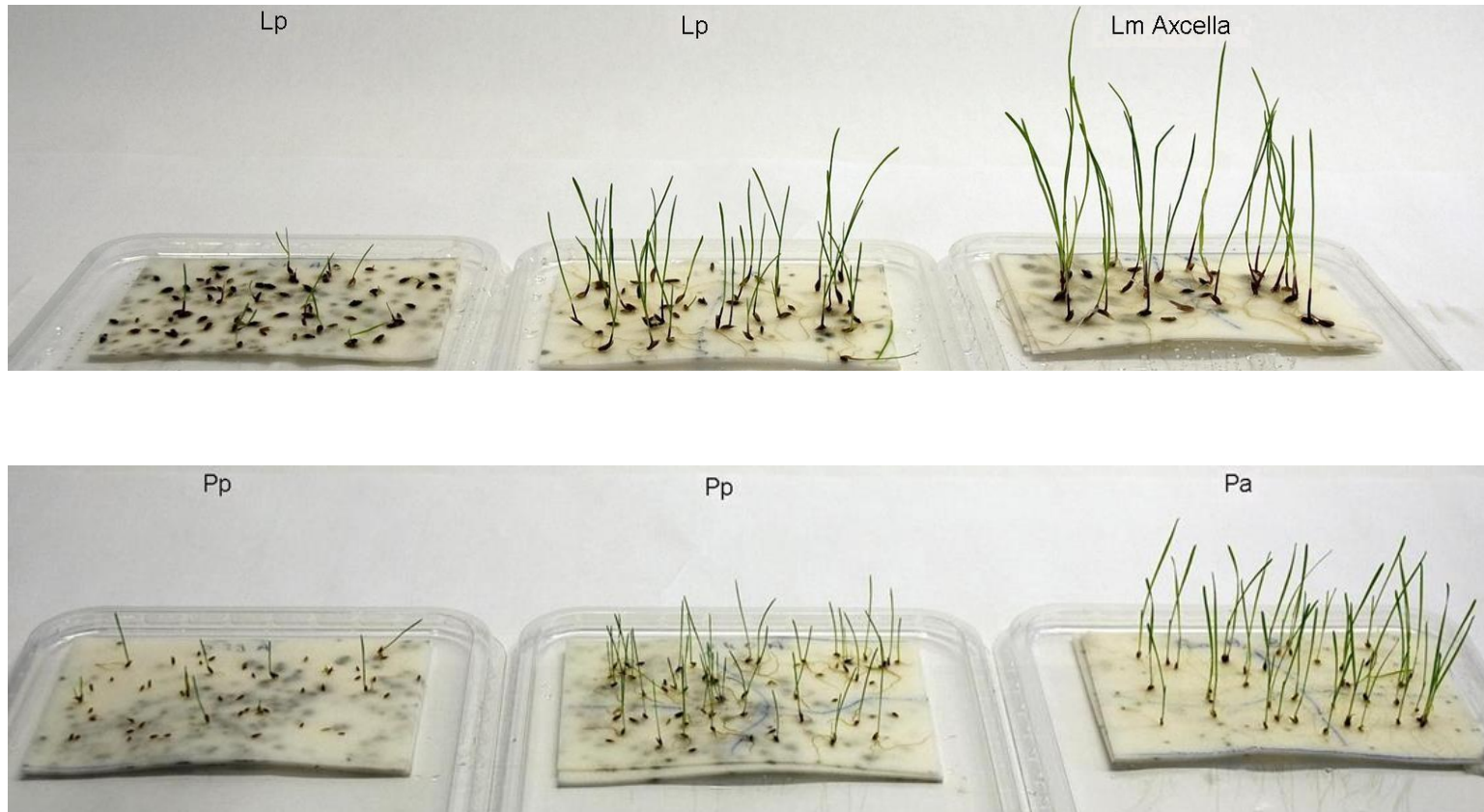
Однолетний райграсс газонного типа

Westerwoldicum тип райграсса:

- Самое быстрое прорастание и укоренение среди трав
- Прорастание и укоренение при таких низких t как 4-5 °C
- Быстрое восстановление после повреждения
- Тоньше листья, чем у кормового типа
- Травостой плотнее по сравнению с кормовым типом
- Решает проблемы с недостатком травяного покрытия в межсезонье
- Не используется для подсева в основном сезоне



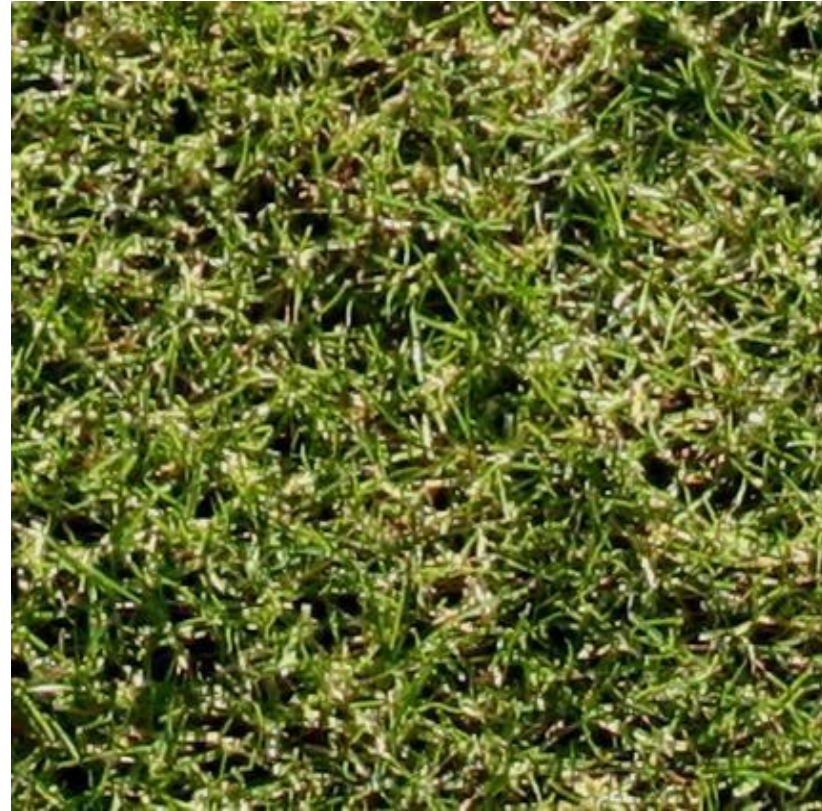
Всхожесть и развитие видов при низких t



Alternating temperatures: 4°C / 8°C after two weeks 6°C this / 8°C (16/8 hours)



Lm-Ww



Madrid Lp



Травосмесь – Turbo Masterline

- Ускорение
- Более быстрое восстановление после зимнего повреждения - snow mold!
- Однолетний райграс высевается с износостойким многолетним райграсом
- Многолетний райграс остается когда однолетний исчезает
- 4turf обеспечивает устойчивость к стрессу и болезням



Turbo Masterline

Quickston	Lp-Ww	50%
Tetragreen	4turf Lp-4n	25%
Greenway S	Lp-2n	15%
Bizet 1 S	Lp-2n	10%

