



Autumn sown herbal ley comprising 16 species (Kate Still)

Herbal leys in an organic dairy rotational grazing system (Англи)

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Use of diverse herbal leys in dairy production. Provides resilient forage that improves soil health and provides a habitat for biodiversity within a rotational grazing system

Perridge and Old Burford Farm is a 182 ha organic dairy and beef farm in Somerset. They established 43 ha of diverse herbal leys on their grazing platform between 2018 and spring 2021. There are a further 16 ha to be sown in autumn 2021 with further developments planned thereafter.

The system initially established a mix of chicory, plantain, ryegrass and clover in Autumn 2018, with further fields including a more complex mix of cocksfoot, Festulolium sp (a natural hybrid of ryegrass and fescue), ryegrass, timothy, tall and meadow fescue, sainfoin; red, white, alsike and sweet clovers, sainfoin, lucerne, birdsfoot trefoil, burnet, chicory, ribgrass forage herb, yarrow and sheep's parsley.

The most successful establishment has been from autumn sowing, following ryegrass, into a well prepared seed bed with shallow cultivation. This has led to three to four times more effective germination. To prepare the seed bed, a Cambridge roller was used to form a firm seed-bed and stop seeds going too deep, then seed was sown using a grass harrow and air seeder in August. Soil was rolled again with the Cambridge roller to break up clods of soil and then given a flat-roll to give tight soil-to-seed contact and to conserve moisture. The field is then left untouched until the following spring.

Once established by the following spring, the leys are grazed with 140 organic dairy cows, calves and beef animals. They are grazed using a strip rotation approach where they are moved daily at a target of 4,000kg dry matter (DM)/ha, and graze the herbage down to a residual of 1,800kg DM/ha (minimum residual of 10cm). The minimum full rotation is 35 days but this is often longer.

No artificial inputs are used with these diverse herbal leys, thus adhering to organic standards. The legumes (clover, lucerne, sainfoin and birdsfoot trefoil) are used to fix nitrogen, and with the grazing approach of "a third eaten, a third trampled and a third remaining as residual feed" soil organic matter is built up. In addition, the deep rooting species draw up minerals, improve soil structure and infiltration, and increase soil organic matter (SOM). Increasing SOM can also increase soil bacteria and microbe activity. Furthermore, managing the system with a rotational, cell grazing approach prevents selective grazing and increases species diversity and longevity of the sward.

Benefits:

Soil health – deep rooting species improve soil structure and infiltration, and through building up organic matter this improves soil carbon sequestration and leads to greater soil microbial activity and improved nutrient cycling. This is particularly important for this site due to mineral deficiency.

Resilient and persistent forage – deep rooting species bring up moisture from deep in the soil. Mineral-rich forage – there is a high mineral content in ribwort plantain, chicory, sheep's parsley, yarrow and burnet. Again, root structure helps, mining more minerals from deeper in the soil profile.

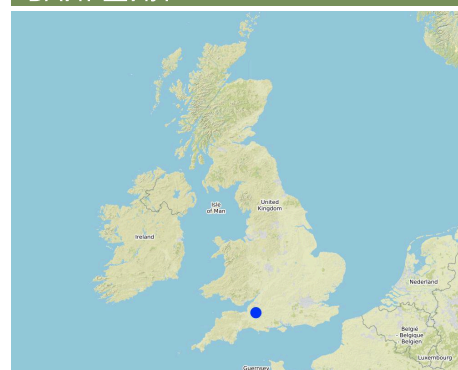
Biodiversity improvements – a wider species diversity of flowering plants is beneficial for biodiversity.

Animal health benefits – Anthelmintic properties of some species with a high tannin content, such as chicory, sainfoin and birdsfoot trefoil, reduce the parasitic worm burden. Also, the way livestock are grazed, with a good residual of forage, reduces soil contact and, therefore, worm risk.

There are many positives to herbal leys and these have all been experienced to date, particularly resilient forage production in dry conditions. It currently is too early to see changes in soil structure and health.

The challenge with herbal leys are ensuring successful establishment and selecting the right seed mix. Establishment is reliant on conditions and preparations, with the lifespan of the ley managed through careful grazing by having long rotations and preventing selective grazing.

БАЙРШИЛ



Байршил: Shepton Mallet, Somerset, Англи

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо: нэг байршилд

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

• -2.58772, 51.17382

Технологийн тархалт: тодорхой газар хэрэгжсэн/ жижиг талбайд төвлөрсөн

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?: Үгүй

Хэрэгжилтийн огноо: 2018

Нутагшууллын төрөл

- ✓ Газар ашиглагчдын санаачилгаар
- Уламжлалт системийн хэсэг (> 50 жил)
- Туршилт/судалгааны үр дүн
- ✓ Гадны төсөл/хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр

Ensuring you have the correct mix of grasses, herbs and legumes to get the balance of energy and protein is key; there has been some anecdotal experience at this farm of cows not seeming “full” coming off herbal ley, this is thought due to dominance of chicory over grasses.



Spring 2020 sown herbal ley (Kate Still)



"Simple mix" herbal ley establishing before grazing (Kate Still)

ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Үндсэн зорилго

- ✓ үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- ✓ газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экоосистемийг хамгаалах
- сав газрыг хамгаалах (усны эх/ голын адаг) - бусад технологитой хослуулах
- ✓ биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах / сайжруулах
- гамшгийн эрсдлийг бууруулах
- ✓ уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим байдал болон түүний нөлөөлөлд дасан зохицох
- ✓ уур амьсгалын өөрчлөлт, түүний үр нөлөөг багасгах
- үр ашигтай эдийн засгийн нөлөөг бий болгох
- нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг бий болгох

Газар ашиглалт

Нэг газр нутгийн хэмжээнд хэрэгжих холимог газар ашиглалт: Үгүй



Бэлчээрийн газар

- Сайжруулсан бэлчээр
- Амьтдын төрөл зүйл: үхрийн аж ахуй - цагаан идээ, үхрийн аж ахуй - махны чиглэлийн үхэр
Тариалан-мал аж ахуйн нэгдсэн менежмент хэрэгждэг үү? Үгүй
Бүтээгдэхүүн ба үйлчилгээ: мах, сүү

Төрөл зүйл	Тоо хэмжээ
үхрийн аж ахуй - сүүний ба махны чиглэлийн (жишээ нь зебу)	140

Усан хангамж

- ✓ Байгалийн усалгаатай
- Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- бүрэн усалгаатай

Газрын доройтолтой холбоотой зорилго

- газрын доройтлоос урьдчилан сэргийлэх
- ✓ Газрын доройтлыг бууруулах
- Хүчтэй доройтсон газрыг нөхөн сэргээх/ сайжруулах
- газрын доройтолд дасан зохицох
- холбогдолгүй

Доройтолын төрөл



хөрсний химийн доройтол - Cn: Үржил шим ба ялзмаг буурах (элэгдлийн шалтгаангүй)



хөрсний физик доройтол - Pс: Хөрс дагтарших



биологийн доройтол - Bh: Амьдрах орчин доройтох, Bs: Ургамлын чанар, төрөл зүйл, олон янз байдал буурах, Bl: Хөрсөн дэхь амьдрал алдагдах

ГТМ бүлэг

- Бэлчээрийн мал аж ахуй ба бэлчээрийн газрын менежмент

ГТМ арга хэмжээ



Агрономийн арга хэмжээ - A1: Ургамал/ хөрсөн бүрхэвч



Ургамлын арга хэмжээ - V2: Өвс ба олон наст өвслөг ургамал

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд: Технологийн нэгж тус бүр (хэмжээ ба талбайн нэгж: **ha**; нэг га руу хөрвүүлэх коэффициент: **1 га = 1ha = 2.47 acres**)
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **GBP**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 0.75 GBP
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 150

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

Seed cost, success of establishment. If establishment fails or is patchy then reseeding or over seeding will be required. Additionally longevity of sward is an important factor in cost – how many years will the sward last before reseeding is required. Aim minimum 4 -5, but can be up to 9 years

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

- Shallow cultivator x 4 passes (Хугацаа / давтамж: August)
- Cambridge Roller (Хугацаа / давтамж: August)
- Sow seed with grass harrow and air seeder (Хугацаа / давтамж: August)
- Cambridge Roller (Хугацаа / давтамж: August)
- Flat Roller (Хугацаа / давтамж: August)
- Cows let into graze (Хугацаа / давтамж: April)

Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал (per ha)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (GBP)	Зардал бүрийн нийт өртөг (GBP)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Тоног төхөөрөмж					
Shallow cultivator (up to 4 passes)	Ha	1.0	35.0	35.0	50.0
Cambridge Roller	Ha	1.0	20.0	20.0	50.0
Grass harrow and air seeder	Ha	1.0	31.0	31.0	50.0
Flat roller	Ha	1.0	26.0	26.0	50.0
таримал материал					
Herbal ley seed mix	Ha	1.0	218.0	218.0	50.0
Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг				330.0	
<i>Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>440.0</i>	

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

- Rotational Strip Grazing (Хугацаа / давтамж: 1 day in >35 days April to November)

БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ

Жилийн дундаж хур тундас

- ☐ < 250 мм
- ☐ 251-500 мм
- ☐ 501-750 мм
- ☐ 751-1,000 мм
- ☒ 1,001-1,500 мм
- ☐ 1,501-2,000 мм
- ☐ 2,001-3,000 мм
- ☐ 3,001-4,000 мм
- ☐ > 4,000 мм

Агро-уур амьсгалын бүс

- ☐ чийглэг
- ☒ чийглэг
- ☒ хагас хуурай
- ☐ хуурай

Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд

Жилийн нийлбэр хур тундас мм: 1300.0

Налуу

- ☐ хавтгай (0-2 %)
- ☒ бага зэрэг налуу (3-5 %)
- ☐ дунд зэрэг налуу (6-10 %)
- ☐ хэвгий (11-15 %)
- ☐ налуу (16-30 %)
- ☐ их налуу (31-60 %)
- ☐ эгц налуу (>60 %)

Гадаргын хэлбэр

- ☐ тэгш өндөрлөг / тал
- ☐ нуруу
- ☐ уулын энгэр
- ☐ дов толгод
- ☐ бэл
- ☐ хөндий

Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр

- ☐ 0-100 д.т.д. м.
- ☒ 101-500 д.т.д. м.
- ☐ 501-1,000 д.т.д. м.
- ☐ 1,001-1,500 д.т.д. м.
- ☐ 1,501-2,000 д.т.д. м.
- ☐ 2,001-2,500 д.т.д. м.
- ☐ 2,501-3,000 д.т.д. м.
- ☐ 3,001-4,000 д.т.д. м.
- ☐ > 4,000 д.т.д. м.

Технологийг нэвтрүүлсэн

- ☐ гүдгэр нөхцөл
- ☐ хотгор нөхцөл
- ☐ хамааралгүй

Хөрсний зузаан

- ☐ маш нимгэн (0-20 см)
- ☒ нимгэн (21-50 см)
- ☐ дунд зэрэг зузаан (51-80 см)
- ☐ зузаан (81-120 см)
- ☐ маш зузаан (>120 см)

Хөрсний бүтэц (өнгөн хөрс)

- ☐ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- ☒ дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- ☒ нарийн /хүнд (шаварлаг)

Хөрсний бүтэц (гадаргаас доош > 20 см)

- ☐ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- ☒ дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- ☒ нарийн /хүнд (шаварлаг)

Өнгөн хөрсний ялзмагийн хэмжээ

- ☒ их (>3 %)
- ☐ дунд (1-3 %)
- ☐ бага (<1 %)

Гүний усны түвшин

- ☐ гадаргаас
- ☒ < 5 м
- ☐ 5-50 м
- ☐ > 50 м

Гадаргын усны хүртээмж

- ☐ хангалттай
- ☐ сайн
- ☒ дунд зэрэг
- ☐ хангалтгүй/ байхгүй

Усны чанар (боловсруулаагүй)

- ☐ сайн чанарын ундны ус
- ☒ муу чанарын ундны ус (цэвэршүүлэх шаардлагатай)
- ☐ зөвхөн газар тариалангийн зориулалтаар ашиглах

Усны давсжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу?

- ☐ Тийм
- ☒ Үгүй

Зүйлийн олон янз байдал

- Их
- ✓ дунд зэрэг
- Бага

Амьдрах орчны олон янз байдал

- Их
- ✓ дунд зэрэг
- Бага

ТЕХНОЛОГИ НЭВТРҮҮЛСЭН ГАЗАР АШИГЛАГЧДЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Зах зээлийн чиг хандлага

- амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах)
- холимог (амьжиргаа ба худалдаанд)
- ✓ худалдаа наймааны/ зах зээлийн

Орлогын бусад эх үүсвэр

- ✓ Нийт орлогын 10 %-иас доош
- Нийт орлогын 10-50 %
- Нийт орлогын 50 %-иас дээш

Чинээлэг байдлын түвшин

- нэн ядуу
- ядуу
- ✓ дундаж
- чинээлэг
- маш чинээлэг

Механикжуулалтын түвшин

- гар ажил
- ердийн хөсөг
- ✓ механикжсан / мотортой

Суурин эсвэл нүүдлийн

- ✓ Суурьшмал
- Хагас-нүүдлийн
- Нүүдэлийн

Хувь хүн эсвэл бүлгүүд

- ✓ Хувь хүн / өрх
- бүлэг / олон нийтийн
- хоршоо
- ажилтан (компани, засгийн газар)

Хүйс

- ✓ эмэгтэй
- ✓ эрэгтэй

Нас

- хүүхэд
- залуус
- ✓ дунд нас
- ахимаг нас

Өрхийн зориулалтаар ашиглах газрын талбай

- < 0.5 га
- 0.5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- ✓ 100-500 га
- 500-1,000 га
- 1,000-10,000 га
- > 10,000 га

Хэмжээ

- бага-хэмжээний
- ✓ дунд-хэмжээний
- том-хэмжээний

Газар өмчлөл

- төрийн
- компани
- нэгдлийн/ тосгон
- бүлэг
- ✓ хувь хүн, өмчийн гэрчилгээгүй
- хувь хүн, өмчийн гэрчилгээтэй

Газар ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- ✓ хувь хүн

Ус ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- ✓ хувь хүн

Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

- эрүүл мэнд
- боловсрол
- техник зөвлөгөө
- хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)
- зах зээл
- эрчим хүчний хангамж
- зам тээвэр
- усан хангамж ба ариутгал
- санхүүгийн үйлчилгээ

- | | | |
|------|---|------|
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |
| ядуу | ✓ | сайн |

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

тэжээл үйлдвэрлэл

буурсан нэмэгдсэн

Good quality and diversity of fodder for grazing cattle. Similar production to grass ley achieved.

тэжээлийн чанар

буурсан нэмэгдсэн

Good quality and diversity of fodder for grazing cattle

малын бүтээмж

буурсан нэмэгдсэн

Cattle remained healthy and well fed on herbal ley

бүтээмж буурах эрсдэл

Нэмэгдсэн Буурсан

More resilient and diverse forage

бүтээгдэхүүний олон янз хэлбэр

буурсан нэмэгдсэн

Up to 16 species have been sown as a very diverse seed mix

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

буурсан  сайжирсан

Training and SLM expert support has transferred knowledge to land users

Экологийн үр нөлөө
хөрсний чийгбуурсан  нэмэгдсэн

Deeper rooting and broader leaves have helped maintain soil moisture

хөрс нягтрах

Нэмэгдсэн  багассан

No heavy machinery used after sowing in August through to grazing in May.

шимт бодисын эргэлт/ сэргэлт

буурсан  нэмэгдсэн

Deep rooting varieties can recharge nutrients from depth, while nitrogen fixers can support nutrient cycling

ургамлын төрөл, зүйл

буурсан  нэмэгдсэн

Up to 16 species have been sown as a very diverse seed mix

ашигт төрөл, зүйл (махчин, шимт хорхой, тоос хүртээгчид)

буурсан  нэмэгдсэн

Plant diversity has attracted a greater abundance of beneficial species

гангийн нөлөө

Нэмэгдсэн  Буурсан

Deeper rooting and broader leaves have helped maintain soil moisture and recycle from deeper soil water

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

буферлэх/шүүх чадавхи (хөрс, ургамал, ус намгархаг газар)

буурсан  сайжирсан**ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ****Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг**

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг**Урсгал зардалтай харьцуулахад олсон ашиг**

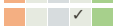
Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг**УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ****Уур амьсгалын аажим өөрчлөлт**

жилийн дундаж температур Өсөлт улирлын хур тундас Бууралт

маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн

Улирал: зун

НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ

Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь

☒ жишээ/ туршилт
☐ 1-10 %
☐ 11-50%
☐ > 50%

Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?

☒ 0-10%
☐ 11-50%
☐ 51-90%
☐ 91-100%

Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?

☐ Тийм
☒ Үгүй

Ямар өөрчлөлтөнд эмзэг вэ?

☐ уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
☐ зах зээлийн өөрчлөлт
☐ ажил хөдөлмөр эрхлэх боломж (ж.нь шилжих хөдөлгөөний улмаас)**ДҮГНЭЛТ, СУРГАМЖ**

Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор

- Improving soil health and structure, building soil organic matter and improving mineral balance
- Resilient forage crop that can cope with longer periods of low rainfall
- Nutritious, high mineral content forage that has additional anthelmintic benefits

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- Diverse herbal leys have multiple benefits to soil, also perform well in periods of low rainfall – more evidence of soil benefits is required regarding structure and biological cycling
- Delivers for biodiversity - through providing flowering plants for pollinators and allowing diverse plants like chicory to go to seed provides important feed for birds
- More research is required on health impact and production in relation to dairy. Research by Reading University has demonstrated no significant difference in growth rate for steers

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн

бодлоордаван туулах боломжууд

- Cost and challenge of establishment due to frequent dry springs Careful timing and flexibility
- Maintaining species diversity and sward longevity Rotational grazing and long rotations, allowing plants to seed on a rotational basis

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоордаван туулах боломжууд

- Have realistic expectations of what plants will thrive on different soil types and select bespoke mixes accordingly Improved knowledge and support
- In many cases having to establish a seed bed through ploughing – linked to longevity of sward, want to minimise cultivations and re seeding to reduce soil damage and cost Improved knowledge and support

СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛҮҮД

Эмхэтгэгч

Alan Radbourne

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч

William Critchley

Rima Mekdaschi Studer

Баримтжуулсан огноо: 03 9-р сар 2021

Сүүлийн шинэчлэл: 09 9-р сар 2021

Мэдээлэл өгсөн хүн

Kate Still - ГТМ мэргэжилтэн

Stephen Turner - Газар ашиглагч

Nathan Hutchings - Газар ашиглагч

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_5982/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- Soil Association (Soil Association) - Англи

Төсөл

- European Interreg project FABulous Farmers

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

