



# Испытания косилок с вальцовыми и биттерными кондиционерами на люцерне.

Борис Хейфиц

Руководитель отдела научных разработок ООО «АЛЬФА-ФИДС», к.э.н.

# КТО МЫ?

- ООО «АЛЬФА-ФИДС» - производитель кормов из **люцерны и злаковых трав**.
- мы находимся в **Алексинском** районе Тульской Области;
- наши основные продукты - **сено, сенаж и гранулы**;
- мы – в чистом виде **кормопроизводитель**;
- в данный момент **в обороте** находится порядка **2800 га** земли;
- мы тщательно **подбираем сельскохозяйственную технику** соответствующую нашей технологии и отработываем **передовые методики заготовки** сена и сенажа.
- Мы являемся **испытательной станцией** для сельскохозяйственной **техники и агропрепаратов**:
  - с 2016 года проводим **испытания инокулянтов и консервантов** для сенажа и сена;
  - проводили и проводим испытания различной (одиночной) техники на наших полях: **мульчеры** разных конструкций (разделка залежных земель), **щелеватель** (глубококорыхлитель), **азратор** многолетнего посева, **инвертер** валка и др.;
  - в 2020 году проводили сравнительные испытания **пресс-подборщиков** с переменной камерой прессования на сене люцерны и построение экономической модели эксплуатации;
  - в 2021 проводили сравнительные испытания **дисковых косилок** с кондиционерами на люцерне.

# Факторы определяющие выбор техники

- наличие **дилера** техники в **непосредственной близости** с ремонтной базой и персоналом;
- наличие обширного **запаса запчастей** на конкретную единицу техники;
- наличие резервных/**сменных машин** на базе дилера;
- возможность пообщаться с теми кто данную **технику эксплуатирует давно и интенсивно**;
- **ликвидность** техники б/у техники, **мощность** узлов и **долговечность** (цепи, подшипники, звездочки, толщина металла, качество сварки и др.), доступ к основным узлам/**ремонтпригодность**, **клиентоориентированность** (простая в настройке и использовании), «дуракаусойчивая», прямой доступ к производителю;
- *количественный показатель производительности техники* (McHale V6740 – 142t/344b против CLAAS Variant 450 – 98t/343b);
- *неколичественный показатель производительности техники* (чище подбор, бережное воздействие, лучшее кондиционирование....).

# Предпосылки эксперимента

- Проблема заготовки сенажа и сена – это минимизировать время от момента скашивания до уборки в конечную упаковку (рулон, тюк, рукав, и др.).
- **Сокращению** промежутка **времени**, с момента скашивания до уборки массы с поля, может способствовать **оптимизация ряда операций как с технической, так и с технологической стороны** и зависит оно в основном от **достижения** зеленой массой **требуемой влажности**.
- К ключевым операциям относятся кошение с кондиционированием, воршение, валкообразование, подбор (прессование) и вывоз массы с поля. Основная **опасность** в нашем регионе – это **дождь**, который может существенно повредить или вовсе уничтожить урожай.
- Задача проведения эксперимента: определить для люцерны наиболее эффективную дисковую косилку с кондиционером. Под эффективностью понимается интенсивность потери влаги скошенной и кондиционированной зеленой массой.

# DISCLAIMER!!!!

- ООО «АЛЬФА-ФИДС» не занимается продажей техники;
- для нас не имеет значения какую технику приобретете Вы;
- на испытаниях 17.08.21 присутствовали представители и дилеры техники McHale, Kvernerland, KUHN и John Deere, а также представители прессы и гости нашей компании - суммарно около 25 человек;
- все присутствующие осуществляли фото и видео фиксацию эксперимента;
- лабораторная фаза эксперимента проводилась в присутствии 2-х независимых наблюдателей (Дарьи Харитоновой и Дениса Лабоцкого, которым выражаем огромную благодарность за помощь в проведении работ);
- испытания финансировались нашей компанией с целью определения наиболее эффективной косилки для собственных целей.

# Условия проведения эксперимента

- 17.08.2021 в Алексинском районе Тульской области на поле, засеянном люцерной сорта «Артемис» от компании BARENBRUG (посев - май 2017 года);
- **урожайность** поля по сухому веществу составляет от 3 до 3,5 тонн с гектара;
- **фаза** развития растения – поздняя бутонизация / начало цветения, **высота растения** – от 50 до 55 см;
- **высота скашивания** – от 10 до 14 см от поверхности поля;
- **укладка** скошенной **массы** производится в валок, соответствующий по ширине расстоянию между внутренними гранями передних колес трактора, с которым агрегатирована косилка;
- на поле установлена **метеостанция** СОКОЛ-М, которая регистрировала ключевые погодные показатели с отчетом каждые 10 минут: температура воздуха и относительная влажность воздуха.

**В испытаниях задействовано 5 косилок с кондиционерами вальцового и биттерного (молоткового) типа:**

- CLAAS DISCO 3200FRG (вальцовый кондиционер – резина);
- Kverniland 3632FR (вальцовый кондиционер – полипропилен);
- Kverniland 3332FT (биттерный кондиционер – сталь);
- McHale Pro Glide F310 (биттерный кондиционер – сталь);
- John Deere R450 с жаткой John Deere 995 (вальцовый кондиционер - сталь).

Косилки агрегатированы либо с трактором CLAAS Axion 850, либо с трактором John Deere 6195.

Самоходная косилка John Deere, соответственно, с трактором не агрегируется.

**Испытательный участок поля:** находится в условном центре поля, чтобы исключить влияние рельефа на процесс подвяливания скошенной массы (низины, лес и др.). На участке были определены направления (полосы) движения тракторов с косилками и каждом направлении устанавливается табличка, соответствующая испытуемой машине.

# Отбор и обработка проб

- Пробы отбираются из валка каждые 2 часа (сразу после укуса и через 2, 4, 6, 8, 10 часов);
- Отбор проб осуществляется по следующей методике – ручными граблями масса прокоса сдвигается в край прокоса, вырезается полный срез всего валка, срез упаковывается в вакуумный пакет, маркируется и вакуумируется;
- На каждую пробу производится отбор из 3-х точек по длине валка;
- Время отбора пробы из конкретного валка заносится в протокол испытаний.

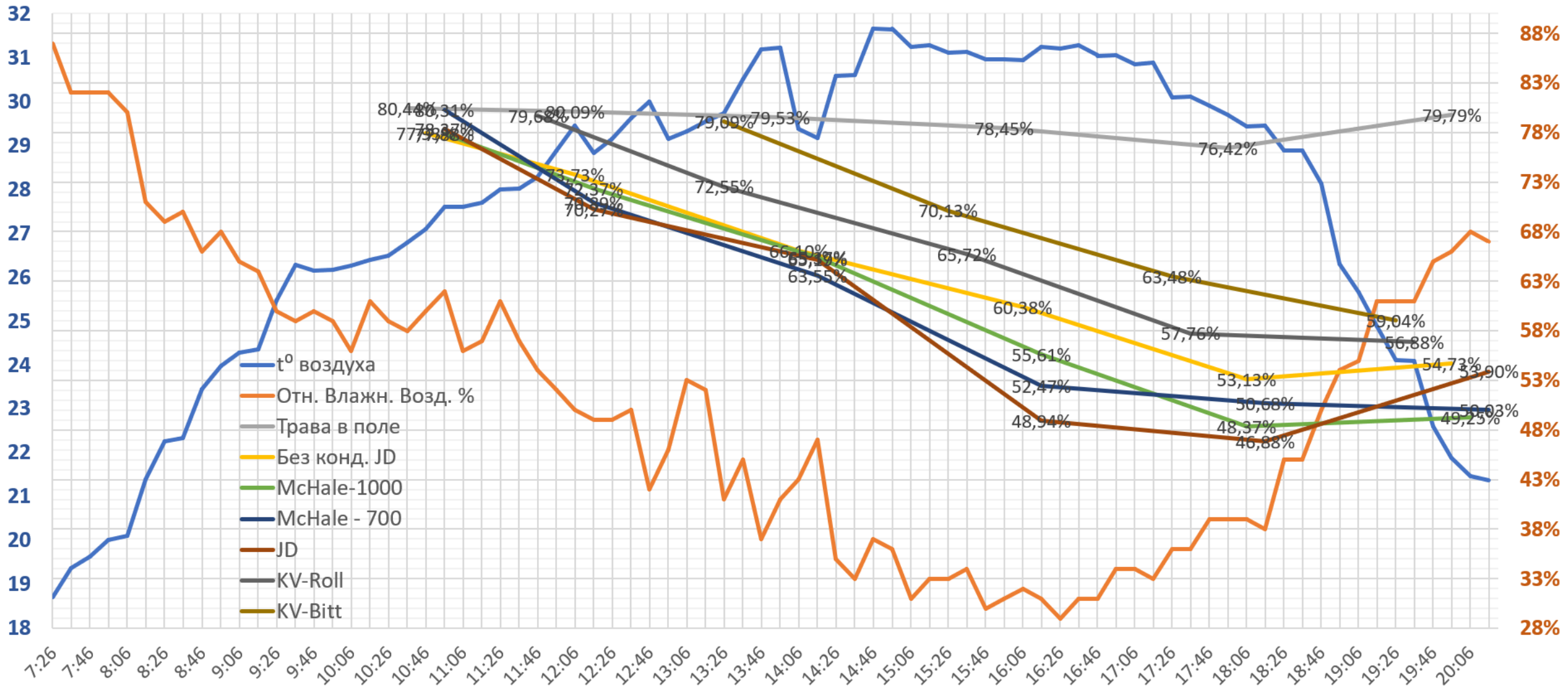
## **Определение влажности зачетных проб:**

- Пробы извлекаются из вакуумного пакета, погружаются в предварительно взвешенный алюминиевый поддон и взвешиваются в нем, определяя общую массу пробы (за вычетом массы поддона);
- После взвешивания пробы убираются в сушильный шкаф с температурой +65 ° C (+/- 5°) на 120 часов для полного высыхания;
- Через 120 часов пробы извлекаются и повторно взвешиваются (масса поддона вычитается), получается масса сухого вещества;
- Фактическая влажность в % определяется по формуле =  $100 - (\text{масса сухого вещества} / \text{масса пробы}) * 100$ .

**Определение доли листвы и стебля в пробе** – после определения общей массы сухой пробы, вручную отделяется листва от стебля, отдельные листовая и стеблевая фракции взвешиваются, результаты заносятся в таблицу.

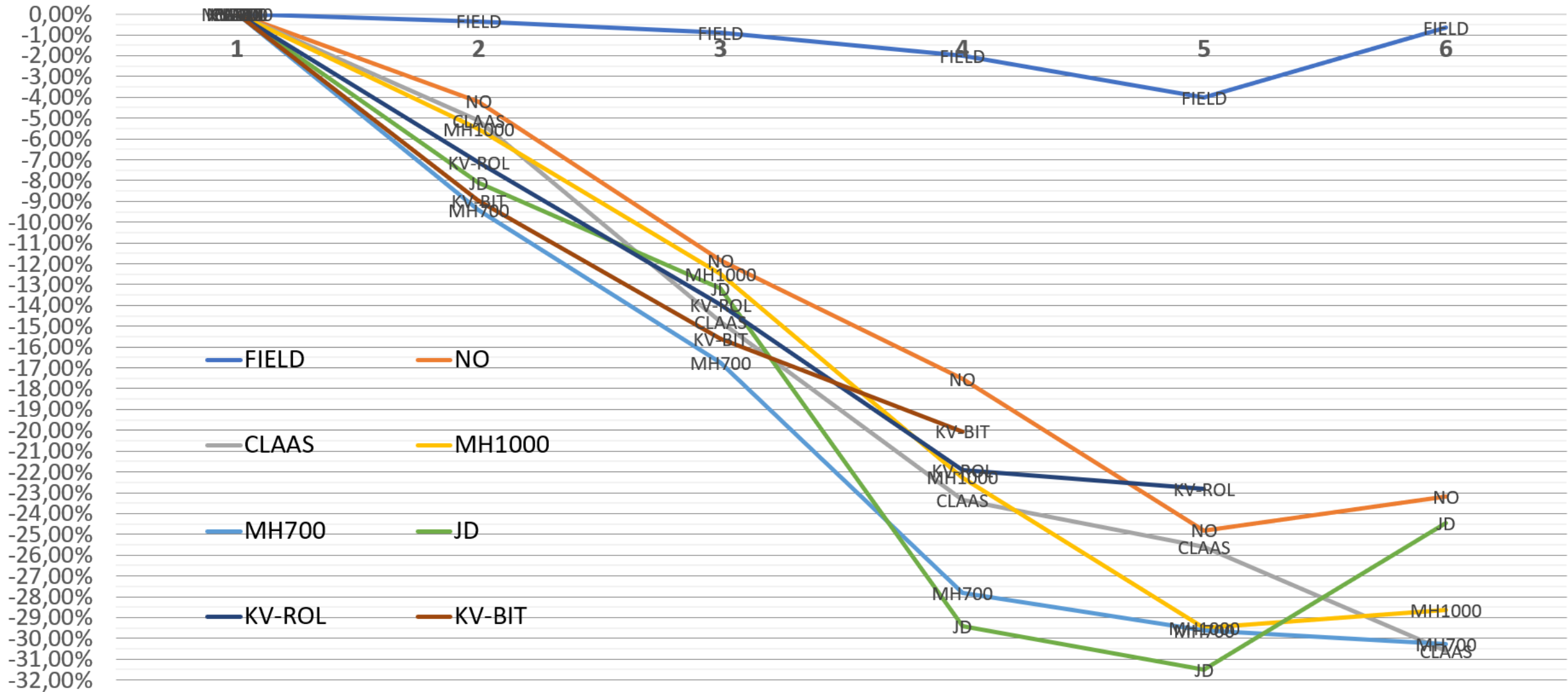
На основании полученных данных строятся графики и определяются зависимости и тенденции.

# СВОДНАЯ ДИАГРАММА ДИНАМИКИ ПОТЕРИ ВЛАЖНОСТИ ЛЮЦЕРНОЙ

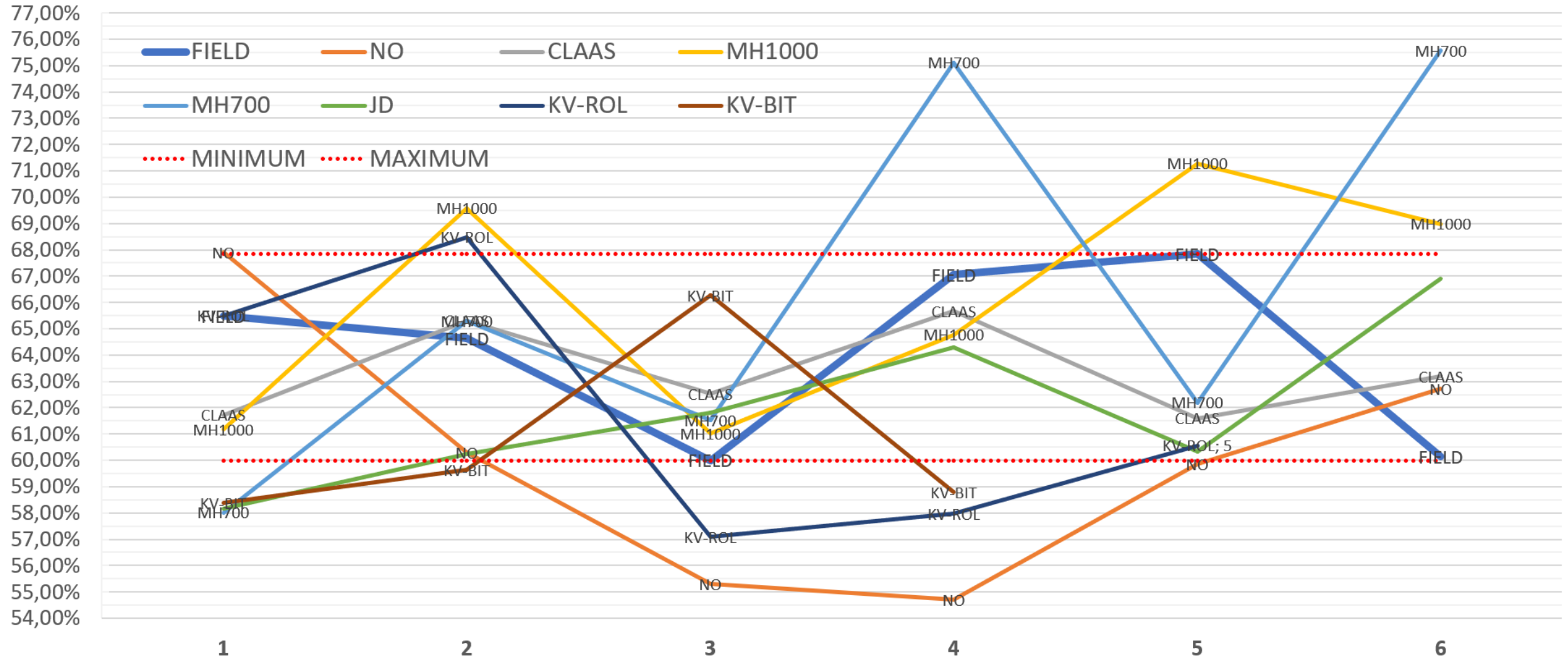




# ОБЩАЯ ПОТЕРЯ ВЛАЖНОСТИ В % К МОМЕНТУ ОТБОРА ПРОБЫ



# ДОЛЯ ЛИСТВЫ В ПРОБЕ В %



# Результаты

- *Гипотеза №1 – биттерный кондиционер отбивает лист у люцерны.*
- **Результаты эксперимента:** биттерные кондиционеры оставляют в скошенной массе усредненно тот же объем листвы, что и вальцовые.
  
- *Гипотеза №2 – кондиционер косилки позволяет существенно сократить время подвяливания массы.*
- **Результаты эксперимента:**
  - = для заготовки сенажа кондиционер на косилке не нужен – во многом это просто дорогая и ненужная опция;
  - = эффективность кондиционера очевидна только при заготовке сена (что стоит проверить уже в следующем сезоне 2022 года).



# Каких машин не хватает на Российском рынке?

### Инвертеры валка сена



### Аэраторы многолетних посевов бобовых и злаковых



### Щелеватели и глубокорыхлители



[www.purplewave.com](http://www.purplewave.com)



Тяжелые подпружиненные катки из ковкого чугуна.

Срезные болты предотвращают повреждение препятствия, и опционально доступно устройство гидравлической защиты.

Простая настройка глубины (15–45 см) с помощью регулировочных отверстий на каждом сегменте ролика.

Режущие диски: бесступенчатая регулировка высоты, подпружиненная и следование контуру.

V или W-образные зубья облегчают работу даже на тяжелых почвах.

Зубья MT изготовлены из стали Hardox и оснащены реверсивным сменным ножом.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

