

Распределители зеленой массы с горизонтальной осью вращения (*Reck Jumbo* и РЗМ-2,6) имеют ротор большого диаметра (0,98...1,28 м) и, соответственно, значительный момент инерции, что приводит к повышенным нагрузкам на гидросистему энергосредства. Недостатком машин с поворотом рабочих органов в горизонтальной плоскости является большой вынос относительно навески трактора, что приводит к повышенным нагрузкам на гидронавесное устройство. Также из-за больших габаритов ротора ограничен обзор из кабины трактора, маневренность и управляемость агрегатом.

Заключение. С целью быстрого и качественного заполнения траншейных хранилищ кормов необходимо равномерное распределение и выравнивание начальной плотности зеленой массы. Особое внимание необходимо к заполнению и уплотнению массы у стен траншеи, для чего требуется ее распределять от центра к стенам. Бульдозерные навески на тракторах, а также распределители зеленой массы с горизонтальной осью вращения роторов обеспечивают перемещение массы главным образом в направлении движения агрегата. Для широких траншей (12 м и более) наиболее перспективными, на наш взгляд, являются распределители зеленой массы с вертикальной осью вращения роторов, обеспечивающие большую ширину разбрасывания.

Список цитируемых источников

1. Практическое руководство по консервированию кормов: целевые показатели качества, технология и менеджмент силосования, оценка качества ферментации : пер. с нем.: Praxishandbuch. Futterkonservierung: Silagebereitung, Siliermittel, Dosiergeräte, Silofolien. 7. Auflage 2006. — Немецкое сельскохозяйственное общество / под ред. Г. Бондаренко, А. Чигрина — Киев, 2012. — 64 с.
2. Технологический регламент, техническое обеспечение и технологические карты заготовки кормов из трав / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». — Минск, 2011. — 73 с.
3. Как правильно закладывать силос [Электронный ресурс] // Сайт ТОО «ЗООТЕХЦЕНТР» (Украина). — Режим доступа : <https://zootechcenter.com/ru/silosirovanie/kak-pravilno-zakladyivat-silos>. — Дата доступа : 26.04.2022.
4. Бульдозерный отвал «Богатырь-3700» для тракторов «Кировец» [Электронный ресурс] // Сайт ООО «ДорАгроМаш». — Режим доступа : <https://www.doragromash.ru/product/navesnoe-oborudovanie-dlya-selskokhozyaystvennoy-i-dorozhnoy-tekhniki/buldozernyy-otval-bogatyr-3660>. — Дата доступа : 18.04.2022.
5. Отвал для тракторов Кировец К744Р2 [Электронный ресурс] // Сайт компании «Альфа-Техник». — Режим доступа : <https://ortz.ru/product/otval-nbo-04-k744p2>. — Дата доступа : 18.04.2022.
6. Отвал-планировщик универсальный БЛ-3022 (к трактору Беларусь 3022/3522) [Электронный ресурс] // Сайт СООО «Белросагросервис». — Режим доступа : <https://agrobeltarus.by/market>. — Дата доступа : 18.04.2022.
7. И весь сенаж будет ваш [Электронный ресурс] // Сайт газеты «Беларусь сегодня». — Режим доступа : <https://www.sb.by/articles/i-ves-senazh-budet-vash.html>. — Дата доступа : 10.03.2022.
8. Технологии и техническое обеспечение производства высококачественных кормов: рекомендации / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», РНДУП «Институт мелиорации». — Минск : НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2013. — 74 с.
9. Silage Spreader — Jumbo / Viking [Электронный ресурс] // Сайт фирмы Holaras (Нидерланды). — Режим доступа : <https://www.holaras.nl/en/products/silaging-en/silagespreader-jumbo-viking>. — Дата доступа : 02.04.2020.
10. Агрегат для распределения и уплотнения кормов в хранилищах АРУК-5 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://belagromech.by/catalog/agregat-dlya-raspredeleniya-i-uplotneniya-kormov-v-hranilishah-aruk-5>. — Дата доступа : 02.04.2020.
11. Бакач, Н. Г. Новое в техническом обеспечении инновационных технологий заготовки кормов из трав и силосных культур / Н. Г. Бакач, И. М. Лабоцкий, М. В. Иванов // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции : сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23-24 марта 2017 г. — Минск : БГАТУ, 2017. — С. 254—255.
12. Распределители силоса // Сайт компании «Reck Agrartechnik» (Германия). — Режим доступа : <https://www.reck-agrartechnik.com/ru/produkty/tehnologiya-silos/raspredelitel-silosa>. — Дата доступа : 15.04.2022.
13. Распределители силоса JUMBO II и трамбовщики КТ [Электронный ресурс] // Сайт компании «ЛЮГус» (РФ). — Режим доступа : <http://logus-reck.ru>. — Дата доступа : 23.03.2022.
14. Распределители зелёной массы [Электронный ресурс] // Сайт АО «Б-Истокское РТПС» (РФ). — Режим доступа : <https://istokrtps.ru/sobstvennoe-proizvodstvo/raspredeliteli-zelyonoy-massy>. — Дата доступа : 22.03.2022.

УДК 631.871

И. М. Дыдышко, С. Д. Кейзик, А. А. Марко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПАВШИХ ЛИСТЬЕВ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЙ ПОЧВЫ

Введение. В республике преобладают дерново-подзолистые почвы, которые в естественном состоянии характеризуются кислой реакцией и низкой обеспеченностью элементами питания, не вполне благоприятными агрофизическими свойствами. Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур на таких почвах возможно только при условии использования всех агротехнических и агрохимических приёмов окультуривания, т. е. нейтрализации почвенной кислотности, применения органических удобрений в объёмах, обеспечивающих положительный баланс гумуса и минеральных удобрений в дозах, компенсирующих вынос элементов питания, и частичное накопление их в почвах.

Увеличение объёмов применения минеральных и органических удобрений, функционирование крупных животноводческих комплексов делают актуальным изучение их влияния не только на плодородие и свойства почвы, урожайность и качество продукции, но и на окружающую среду [1, с. 6].

Зачастую, осенью, когда начинают опадать листья, у людей, живущих в частных домах и имеющих на участке какие-либо деревья, возникает проблема с опавшими листьями. В данной статье описаны возможные варианты использования листьев и польза от них.

Зачастую опавшую листву вывозят на свалки или сжигают, но вместо этого можно научиться перерабатывать её и использовать как очень полезный продукт для улучшения качества почвы.

Основная часть. Практически на каждом огороде или в саду к концу осени накапливается немалое количество листьев, опавших с деревьев, уборка которых требует немалое количество времени и физического труда. Но, несмотря на это, можно использовать опавшие листья в качестве удобрений, которые могут улучшить структуру верхних слоев земли и обеспечить благоприятные условия для роста и развития растений, предпочитающих влажную среду.

Кроме того, опавшие листья можно использовать в качестве «покрывала» для грядок и междурядий. Такой слой перегноя будет предотвращать вымывание дождевой водой большинства полезных минералов из почвы, а также будет препятствовать появлению различных сорняков. Весной, перед посадкой семян или рассады можно без особого труда убрать такое покрытие из перегнивших листьев граблями. А в случае, когда листьев в огороде не так уж и много, то в принципе можно их и не убирать, а просто перепахать или перекопать вместе с почвой. Тем самым улучшив структуру почвы и наполнив её состав перегноем.

Так же для создания комфортных условий зимовки теплолюбивых растений, таких как роза, хризантема и др., опавшие листья можно использовать в качестве утепляющего слоя. Для этого необходимо осенью засыпать теплолюбивые растения сухими опавшими листьями и до конца периода зимних заморозков оставить так. Для защиты преждевременно проросшего зеленого лука или салатной зелени такой слой утепляющего компоста также подойдёт.

Для защиты клубники и различных озимых культур от промерзания в качестве утеплителя используют мульчу из опада. Мульча — это покрывной слой, который накладывается на почву, чтобы защитить корни растений от промерзания зимой или от слишком быстрого испарения влаги летом. Лучший способ подавить рост сорняков — мульчирование, которое выполняет и еще одну задачу — улучшает структуру грунта, делая его более рыхлым и воздухопроницаемым [2].

Огромный плюс компоста из листьев в том, что для приготовления этого компоста подойдёт листья любых деревьев, растущих в нашей стране. Но есть одно очень важное требование — в листьях не должно быть вредоносных личинок, различных заболеваний и т. д.

В случае, когда удобрение по качеству не внушает доверия, то лучше будет её не использовать, так как нездоровый и заражённый опад ничего полезного не даст. В мокрых листьях могут жить некоторые вредители (под опавшей листвой зимуют, клещи, листовертки (смородинная), пяденицы (крыжовниковая), моли (рябинная, боярышниковая кружковая, моль-листовертка и жуки яблонного и грушевого цветоедов и др.) и различные грибки. Такой опад преимущественно лучше сжечь, так как огонь уничтожит всех вредителей и споры грибов. А вот получившуюся золу можно смело использовать в качестве удобрения. Такая зола применяется на кислой почве для нормализации ее состава, поскольку калий, который содержится в удобрении, снижает негативное влияние от азотных удобрений и некачественного мульчирования. Зола абсолютно безопасна и очень питательна для растений.

Одно из важнейших условий питания растений — реакция почвы. Оптимальной реакцией почвы для большинства растений считается слабокислая и близкая к нейтральной — pH солевой вытяжки 6,2—6,5. Однако есть растения, лучше растущие на почвах с кислой (люпин) или слабощелочной (люцерна) средой. [3, с. 33].

Для ощелачивания на кислых почвах в качестве удобрений используется перегной из листьев дуба, берёзы, ольхи. Напротив, для подкисления можно использовать компост из опавших листьев липы и осины.

Так же удобрение из опавших листьев деревьев нашло своё применение в цветоводстве. Существует такое понятие, как «Листовая земля».

Листовая земля получается в результате перегнивания листьев деревьев (клёна, вяза, липы, березы, осины, плодовых деревьев), которые осенью, реже весной укладывают на два года в штабеля. Листья ивы и дуба для этих целей непригодны из-за высокого содержания в них дубильных веществ. Для ускорения разложения листья уплотняют и увлажняют, а для нейтрализации кислот, тормозящих процесс перегнивания, к ним добавляют известь (0,5 кг на 1 м). На второй год листовую массу перемешивают 2...3 раза и поливают навозной жижей. В результате образуется легкая, рыхлая земля, питательные вещества в которой находятся в доступной для растений форме и быстро усваиваются. Листовую землю применяют для посева мелких семян растений (бегония, гloxиния и др.), а также в качестве основы земляных смесей для выращивания примулы, цикламена, камелии, цинерарии [4, с. 48].

Поглощение растениями питательных элементов зависит от свойств почвы, ее водно-воздушного и температурного режимов, освещенности и других условий внешней среды. Главное условие нормального питания растений — наличие питательных элементов [3, с. 32].

В растениях обнаружено более 70 элементов. В среднем сухое вещество растений содержит 45 % углерода, 42 % кислорода, 6,5 % водорода, на азот и зольные элементы приходится 6,5 %.

Кроме того, 20 элементов (N, P, K, S, H, Ca, Mg, O, S, Mo, Zn, Cu, B, Mn, Co, Cl, J, Na, V, Fe) относятся к необходимым, так как растения без них не могут полностью закончить цикл развития и не могут быть заменены другими элементами. К условно необходимым относятся 12 элементов (Li, Ag, Sr, Cd, Al, Si, Ti, Pb, Cz, Se, F, Ni). В ряде опытов получены данные, что эти элементы оказывали положительное влияние на рост и развитие растений [1, с. 43]. Для примера, в таблице 1 приведено количество содержащихся химических элементов в листьях берёзы [5].

Т а б л и ц а 1 — Элементный состав листьев березы на пробных площадях, расположенных на различном расстоянии от экспериментальной базы, мг / кг абсолютно сухого вещества

Расстояние, км	Ca	K	P	S	Mg	Mn	Al	Fe	Zn	Ni	Cu
2,6	4708	7833	2157	1337	2697	361	26	182	90	87	21
5,1	5479	7355	2314	1054	2567	912	15	108	109	35	11
5,2	5001	8517	2085	1349	2737	930	15	123	121	46	15
8,1	5503	7820	1933	1777	2862	1640	28	78	86	14	10
15,3	5840	5713	2004	1561	2984	930	21	63	105	14	7
12,3	5106	9695	2606	1525	2308	1026	20	204	129	76	22
23,3	8036	6366	1954	1362	2381	1981	19	59	123	9	5
30	6649	5251	2171	1546	3514	1391	28	67	82	18	8
42,2	5695	7738	2790	964	2374	946	15	60	133	10	7

Заключение. Представленная статья описывает преимущества использования листьев в качестве удобрений. Рассмотрены варианты использования опавших листьев и их польза, а так же химический состав опавших листьев. Таким образом, используя опавшие листья деревьев в качестве удобрения, мы решаем две проблемы. Первая заключается в том, что делать с опавшими листьями. Вторая связана с внесением определённых химических элементов и полезных веществ в почву, необходимых для полноценного развития и роста растений. При внесении в почву удобрений из опавших листьев, улучшается структура верхних слоев почвы, обеспечиваются благоприятные условия для роста и развития растений, предпочитающих влажную среду. А так же использования опавших листьев в качестве укрытия для теплолюбивых растений.

Список цитируемых источников

1. Агрохимия : учебник / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред. И. Р. Вильдфлуша. — Минск : ИВЦ Минфина, 2013. — 704 с.
2. Что такое мульча и как ее использовать. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://bekker.kz/ru/articles/что-такое-mulcha-i-kak-ee-ispolzovat> . — Дата доступа : 01.05.2022.
3. Агрохимия : учебник / И. Р. Вильдфлуш [и др.] — 2-е изд., доп. и перераб. — Минск : Ураджай, 2001. — 488 с.
4. Бурганская, Т. М. Цветоводство : в 2 ч. Общее цветоводство: тексты лекций для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры» / Т. М. Бурганская. — Минск : БГТУ, 2014. — Ч. 1. — 121 с.
5. Сухарева, Т. А. Элементный состав листьев древесных растений в условиях техногенного загрязнения / Т. А. Сухарева // Химия в интересах устойчивого развития. — 2012. — Т. 20 — С. 369—376

УДК 621

И. В. Ковальчук, Т. П. Литвинович, К. С. Винничек, Р. В. Подсадный

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВКИ ДЕТАЛИ ШЕСТЕРНЯ ВЕДУЩАЯ

Введение. Необходимость экономии материальных ресурсов предъявляет высокие требования к рациональному выбору заготовок. На выбор заготовки влияют следующие показатели: назначение детали, материал, технические условия, объем выпуска и тип производства, тип и конструкция детали; размеры детали и оборудования; экономичность изготовления заготовки. Все эти показатели должны учитываться одновре-