

## МНОГОЛЕТНИЕ ЗЛАКОВЫЕ ТРАВЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ДЕРНОВЫХ ПОКРЫТИЙ ВЗЛЕТНЫХ ПОЛОС МАЛОЙ АВИАЦИИ\*

**С. И. Костенко**, кандидат сельскохозяйственных наук

**Е. Г. Седова**, кандидат сельскохозяйственных наук

ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Лобня Московской области, Россия,  
*selekzentrvik@mail.ru*

*Исторически первые самолеты использовали для взлета или посадки природные лужайки. С увеличением скорости полета самих самолетов стала увеличиваться и скорость самолета при взлете и посадке. Это привело к повышению требований к травостойу на таких специализированных площадках. Площадки должны были быть ровными, без кочек и впадин, травостой постоянной высоты, не очень высокий. Не должно было быть проплешин в дерновом покрытии, так как в дождливую погоду в этом месте образовалась бы лужа с грязью, в которой могли застрять колеса. При следующем повышении скоростей и переходом на вертолеты и реактивные двигатели, требования к взлетным площадкам еще ужесточились, стали необходимы только твердые покрытия. Вопрос с травяными дерновыми покрытиями оказался неактуальным. Но в последние годы малая авиация стала развиваться как во всех странах мира, так и в России. При этом оказалось, что многие навыки по созданию грунтовых аэродромов с травяным покрытием оказались утерянными.*

**Ключевые слова:** дернина, злаковые травы, аэродром, агротехника.

В существующих официальных документах, регламентирующих строительство и эксплуатацию взлетно-посадочных полос и приаэродромных территорий и выпущенных министерством транспорта и министерством строительства [1; 2; 3], есть много информации по размерам отдельных частей аэродромной системы, уклонам, плотности грунта, геологическом составе подстилающих пород, глубине залегания водоносных горизонтов, есть даже нормативы по количеству стеблей травы на 400 см<sup>2</sup>, по высоте скашивания (начинать с 30–50 см и косить до 8 см), есть даже нормативы на глубину проникновения корней и на побеги растений, но нет ничего про ботанический состав трав, про их сортовые особенности.

---

\*Работа выполнена при поддержке проекта N 075-15-2021-541 (внутренний номер 09.ССЦ.21.0008) по теме: Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития «Центра по кормовым культурам для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса» (ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса»)».

В некоторых работах, как написанных 80 лет назад, так и в современных, приводится просто перечень ботанических видов: кострец безостый, тимофеевка луговая, ежа сборная, житняк, пырей ползучий.

На современном этапе такой подход явно недостаточен, к тому же в некоторых рекомендациях приводились виды трав, использование которых нежелательно — например, клевер ползучий после дождя дает очень скользкий травостой, что явно недопустимо для самолетной техники.

Россия отличается огромным разнообразием климатических зон, большим вариантом почвенных разностей, кроме того грунтовые аэродромы используются различными типами самолетов и другой летательной техники. Все это необходимо учитывать при проектировании не только инженерных сооружений, но и самих дерновых покрытий.

Основная цель именно дерновых покрытий и их основное отличие от остальных способов создания грунтовых аэродромов — это способность дернового покрытия препятствовать запылению, которое вредно влияет на двигатели и механизмы авиационной техники; достаточная плотность покрытия даже при самых сильных осадках; сравнительная мягкость и эластичность покрытия при посадке самолетной техники на больших скоростях.

В реестр селекционных достижений включено огромное количество сортов злаковых трав — 737 [4]. Из этого числа приблизительно  $\frac{1}{3}$  — это иностранные сорта газонного направления, которые, как правило, отличаются крайне низкой зимостойкостью. Еще бóльшая группа относится к довольно редким видам, семена которых постоянно в дефиците и на которые нельзя делать ставку.

При определении наиболее подходящих культур надо понять, какие виды наиболее подходящие и по каким параметрам.

1) **Виды с длинными, быстро растущими корневищами:** кострец безостый, пырей ползучий, полевица гигантская, полевица побегоносная.

Из этих видов полевица гигантская и побегоносная это очень влаголюбивые виды, которые смогут использоваться только в очень ограниченных местностях.

Кострец безостый — это верховой злак, который нормально растет и развивается только в том случае, если он может вырастать в размерах, свойственных виду, а при невысоких скашиваниях продолжительность его жизни сильно сокращается. Для успешного использования этого вида в создании требуемых дерновых покрытий необходимы сорта с максимальной высотой до 0,5 м, которые смогут нормально выносить регулярные подкашивания. Таких сортов сейчас нет, их нужно выводить.

Пырей ползучий — наиболее подходящее для таких целей растение, однако из-за того что он считается злостным сорняком реально сортов этой культур нет (не считая единственного сорта Тойбохойский из Якутии, семян которого нет в реализации), естественно нет и промышленного производства необходимого количества семян.

**2) Виды с плотной дерниной, образующие большое число побегов.** Это овсяница красная, мятлик луговой, полевица тонкая, овсяница овечья.

Семена овсяницы овечьей и полевицы тонкой очень дороги и практически в России не производятся.

Овсяница красная — наиболее интересный вид, у которого есть и формы с корневищами. Дернины у овсяницы красной чрезвычайно крепкие, даже после гибели растений корневища еще 2–3 года позволяют без проблем двигаться по месту, где она росла. Единственная проблема у этого вида — образование кочек при изреженном посеве и редких скашиваниях; эту траву необходимо обязательно косить при достижении высоты травостоя в 15–20 см. Еще один плюс этого вида — очень высокая зимостойкость: в наших опытах все российские сорта и даже почти все импортные сорта прекрасно зимовали в Новом Уренгое.

Мятлик луговой также способен образовывать побеги и заполнять образовавшиеся проплешины. Положительным его качеством являются сравнительно крепкая дернина (поэтому этот вид — излюбленная трава для создания спортивных газонов, в том числе и футбольных полей). Но не все сорта мятлика обладают высокой зимостойкостью (особенно импортные). Кроме того, он чувствителен к недостатку влаги, а семена его являются дефицитными, и на российском рынке в основном присутствуют германские, канадские и датские сорта.

Мятлики и овсяница красная, к сожалению, отличаются очень долгим периодом между посевом и всходами, а также очень медленным нарастанием травостоя в первый год жизни.

**3) Виды с менее плотной дерниной, способные к образованию корневищ.** К этой группе относятся наиболее часто встречающиеся злаковые травы: райграс пастбищный, овсяница тростниковая, овсяница луговая, фестулолиум, ежа сборная, различные житняки.

Наиболее спорным видом является ежа сборная — с одной стороны, семена ее быстро всходят, грунт она закрепляет хорошо, но есть и минусы: при изреженном травостое она образует кочки, но если часто стричь, то кочки не образуются. Кроме того, она недостаточно зимостойка.

Райграс пастбищный и фестулолиум также способны очень быстро образовывать достаточно плотный травостой, кочек они не образуют, но при неподкашивании перед зимой могут очень сильно изредиться

перед весной. Считается, что райграсс — недолговечная культура, но при регулярных скашиваниях, регулярных подкормках и весеннем уходе посе́вы райграсса в наших опытах нормально себя чувствовали 10 и более лет. К сожалению, зимостойкость и засухоустойчивость у этого вида не самые высокие.

Овсяница тростниковая отличается неприхотливостью и способностью расти на самых бедных почвах, к тому же она прекрасно выносит и чрезмерное увлажнение. Зимостойкость ее очень высокая. Но есть и недостатки: российские сорта отличаются очень быстрым ростом, способностью легко образовывать высокие кочки. Импортные сорта сравнительно малоустойчивы к неблагоприятным условиям перезимовки.

Овсяница луговая, хотя образует не самые плотные травостои и не самые крепкие дернины, но вид очень универсальный, обладает высокой зимостойкостью, высокой засухоустойчивостью, сравнительно долготелен, к тому же семян его производится в стране значительное количество. При выборе наиболее подходящего сорта надо обязательно учитывать зоны и регионы, в которых он районирован.

Житняк — наиболее засухоустойчивый вид из описанных выше трав, он незаменим для создания аэродромов на юге России, но его надо высевать в повышенных дозах для создания достаточно плотного травостоя.

4) **Однолетние виды.** Главная роль таких трав — это быстрое создание (в пределах одного месяца) вполне пригодного для эксплуатации дернового покрытия. Чаще всего используется райграсс однолетний, семена которого не дефицитны, сравнительно дешевы. Обычно он используется в смеси с другими злаковыми травами, которые под покровом его успевают в первый год достаточно развиться и к следующему году создать требуемое дерновое покрытие.

При создании дерновых покрытий для аэродромов малой авиации, необходимо учитывать, что отдельные участки аэродрома нуждаются в различных травах. Состав травосмесей зависит от задач, которые необходимо решить именно в конкретных зонах. На взлетно-посадочных полосах наиболее жесткие требования к дерновому покрытию, здесь происходит движение самолетов с максимальной скоростью, происходят заметные удары колесами или корпусом планера на покрытие при приземлении, здесь нужны травы с максимально крепкой дерниной. На остальных участках аэродрома для малой авиации требования менее жесткие.

Но в целом на дерновых покрытиях не должны гнездиться птицы, необходимо бороться с грызунами, которые уничтожают растения, копают норки, насыпают грунтовые холмики.

Обязательным элементом ухода за дерновыми покрытиями являются регулярные подкормки комплексными минеральными удобрениями, не менее трех раз в год [5]. Скошенную траву нужно обязательно удалять с летного поля, так как она мешает развиваться молодой траве и является пожароопасным материалом.

Зоны старта и приземления необходимо время от времени переносить, сдвигая в сторону, так как при интенсивном режиме работы аэродрома травяной покров все равно повреждается, несмотря на тщательный уход, а при смещении этих зон до критического выпадения растений в сторону происходит гораздо более быстрое восстановление травостоя по сравнению с новым посевом.

В то же время необходимо регулярно проводить контроль состояния растений и вовремя подсевать проблемные участки и удалять сорняки (одуванчики, клевера).

Самой важной проблемой является практически полное отсутствие специализированных сортов, разработок по ботаническому составу травосмесей и технологий для отдельных географических зон, отдельных почвенных разностей и отдельных направлений использования аэродромов по типу авиатехники, работающей с этих объектов. Понятно, что требования для площадки, используемой для планерного спорта, гораздо ниже, чем требования для аэродрома, предназначенного для транспортных самолетов.

Необходимо создать достаточно зимостойкие сорта овсяницы красной, мятлика лугового, овсяницы луговой для северных территорий, одновременно уделить внимание наличию у них корневищ достаточной длины, необходимых для образования плотной дернины.

При выведении сортов костреца безостого нужно искать исходный материал очень низкорослый, что не встречается среди селекционных сортов, то есть придется проводить специализированные экспедиции по поиску нужных растений, кроме того, у костреца безостого резко отличаются формы, приспособленные для южных регионов и для северных, для сухих местообитаний и для сырых, все это нужно учитывать.

С наиболее интересным и перспективным видом для создания травяных покрытий для аэродромов больше всего и проблем, главная — отсутствие сортов и семян.

На первом этапе необходимо собрать коллекцию образцов из разных регионов, изучить их по морфологическим признакам и по семенной продуктивности, изучить всхожесть семян у различных образцов, так как у всех дикорастущих видов имеется выгодный для природы признак, но совершенно нетерпимый для культурных растений — это растянутость по годам прорастания семян (например, в год посева семена

пырея ползучего прорастают не более чем на 35–40 %). Эту проблему тоже необходимо решать селекционным путем.

#### Литература

1. Свод правил СП 121.13330.2019 «СНиП 32-03-96 Аэродромы» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 января 2019 г. № 64/пр) (с изменениями и дополнениями).
2. Министерство транспорта Российской Федерации. Приказ. От 25 августа 2015 г. № 262 . Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов».
3. Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА РФ-94). – М. : Воздушный транспорт, 1996. – 291 с.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (официальное издание). – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 620 с.
5. Гурина И. В., Михеев Н. В., Калашников А. А. Технология фитомелиорации аэродрома малой авиации // Мелиорация и водное хозяйство. Пути повышения эффективности и экологической безопасности мелиораций земель Юга России : Материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Шумаковские чтения), Новочеркасск, 07–24 ноября 2017 года / Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова. Вып. 15. Часть 1. – Новочеркасск : ООО «Лик», 2017. – С. 24–30. – EDN YNQOWQ.

#### PERENNIAL CEREAL GRASSES AND THEIR USE FOR SOD COVERINGS OF RUNWAYS FOR SMALL AVIATION

S. I. Kostenko, E. G. Sedova

*Historically, the first airplanes used natural lawns for takeoff or landing. As the speed of aircraft increased, so did the speed of the aircraft during takeoff and landing. This led to increased requirements for the grass on these already specialized sites. The grounds had to be more even, without bumps and hollows, the grass stand of constant height, not very high. There were to be no gaps in the turf, because in rainy weather there would be a puddle of mud in which the wheels could get stuck. With the next increase in speeds and the adoption of helicopters and jet engines, the requirements for takeoff pads became even stricter, and only hard surfaces were required. The issue of grass turf surfaces became irrelevant. But in recent years, small aviation began to develop in all countries of the world, as well as in Russia. At the same time, it turned out that many skills in creating grass turf airfields were lost.*

**Keywords:** turf, cereal grasses, airfield, agrotechnics.