УДК: 630X116.64: 630X114.462

ARUNDO DONAX ОСВАИВАЕТ ОСУШЕННОЕ ДНО АРАЛА

Новицкий Зиновий Богданович
Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан и Республики Каракалпакстан, доктор сельскохозяйственных наук, академик, Заведующий лабораторией защитного лесоразведения и лесомелиораций Научно-исследовательского института лесного хозяйства

Аннотация. *Выявлено, что Arundo donax может произрастать на засоленных землях осушенного дна площадь которых составляет более 400 тыс. га. С помощью данного растения вполне можно решить экологическую и экономическую проблемы Приаралья. Для создания более благоприятных условий Arundo donax целесообразно применять гумимакс «двойная сила» и гидрогель, которые увеличат количество растений и существенно повысят их биометрические показатели, в первую очередь высоту.*

Ключевые слова: *Arundo donax, гидрогель, гумимакс, высота, количество растений, осушенное дно Арала, раствор.*

Аннотация. *Тадқиқотлар натижасида Arundo donax қуриб қолган Орол денгизи тубининг майдони 400 минг гектардан ортиқ бўлган шўрланган ерларида ўсиши мумкинлиги аниқланди. Ушбу ўсимлик ёрдамида Оролбўйи ҳудудининг экологик ва иқтисодий муаммоларини ҳал этиш мумкин. Янада қулай шароит яратиш мақсадида Arundo donax ни етиштиришда Гумимакс – «двойная сила» ва гидрогелдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, улар ўсимликлар сонини оширади ҳамда биометрик кўрсаткичларини, аввало бўйини, сезиларли даражада яхшилайди.*

Калит сўзлар: *Arundo donax, гидрогель, гумимакс, бўйи, ўсимликлар сони, Оролнинг қуриб қолган туби, эритма.*

Abstract. *It has been found that Arundo donax can grow on saline, reclaimed seabeds covering an area of over 400,000 hectares. This plant could potentially help solve the environmental and economic problems of the Aral Sea region. To create more favorable conditions for Arundo donax, it is advisable to use Humimax "Double Strength" and hydrogel, which will increase the number of plants and significantly improve their biometric indicators, primarily height.*

Key words: *Arundo donax, hydrogel, Humimax, height, number of plants, reclaimed seabed of the Aral Sea, solution.*

Arundo donax (тростник гигантский) – многолетняя корневищная трава, широко распространенная в субтропических и теплоумеренных регионах [1]. Произрастает по берегам рек, в илистом грунте, в засушливых зонах с низким запасом почвенной влаги, в условиях острого дефицита воды, деградации почвы и на засоленных землях, что вполне приемлемо для условий осушенного дна Аральского моря. Это многолетнее растение. Выращивание Arundo donax является мало затратным и свободно может произрастать в Приаралье. Что важно для нас, то это то, что Arundo donax удовлетворительно переносит жаркое сухое лето, холодные зимы, произрастает на засоленных землях, защищает объекты от соли и пыли, ветровой эрозии. Указанные показатели являются положительными для условий осушенного дна, т.к. оказывают благотворное влияние на окружающую среду, улучшение плодородия почвы и смягчение последствий изменения климата. Данное растение имеет довольно высокий уровень продуктивности, низкие потребности в питательных веществах, положительный энергетический баланс. Урожайность зеленой массы достигает 100-200 т/га, а сбор сухой массы составляет 25-50 т/га. По продуктивности 1 гектар Arundo donax эквивалентен 25-30 гектарам традиционного леса. По всем показателям выращивание Arundo donax на осушенном дне возможно и это важно, т.к. не облесенная площадь осушенного дна составляет более 400 тыс. га сильно засоленных почвогрунтов из которых в воздух ежегодно выносится около 40 млн. тонн соленных частиц. Высаживание данного растения на засоленных землях позволит закрепить их и предотвратить вынос соли. Arundo donax – сильный кандидат на использование в качестве возобновляемого источника биотоплива из-за высокой скорости роста и способности расти в различных типах почв и климатических условиях.

На осушенном дне в период испытания растений Arundo donax посадка которых нами была проведена с помощью корневых отпрысков, был применен торфогуминовый препарат гумимакс «двойная сила». Это продукт, полученный из природного сырья – торфа и сапропеля по запатентованной технологии, с извлечением целого комплекса полезных веществ: гуминовых и фульвовых кислот,

аминокислот и ферментов. Химический состав препарата гумимакс содержит микроэлементы в доступной форме. Нами на протяжении вегетационного периода проводилась обработка листовой поверхности Arundo donax гумимаксом с нормой 2, 3 и 4 г разведенном в одном литре воды.



Плантация Arundo donax на осушенном дне Арала (возраст 1 месяц)

Экспериментальный материал показал, что опрыскивание гумимаксом с нормой расхода 2-4 грамм на один литр воды начиная с мая оказал существенное влияние на количество растений и их высоту, которые были выше растений произрастающих на других вариантах. И тем более на контроле. В мае при опрыскивании гумимаксом с нормой 3 г. количество растений на 100 п.м. составило 49.0±2.05, а на контроле лишь 29.0±1.84; в сентябре количество растений составило соответственно 81.1±2.14 и 39.6±2.77. Преимущество применения гумимакса неоспоримо.

Для жаркого климата осушенного дна Аральского моря внесение гидрогеля в посадочную лунку имеет важное значение, т.к. приживаемость корневых отпрысков зависит от влажности почвы, которая очень быстро пересыхает в этот период. Поэтому, чтобы удержать влажность почвы и впоследствии растениями рационально ее использовать, необходимо в почву вносить вещество, которое бы удерживало влагу, полученную из атмосферных осадков. Исследования показали, что гидрогель оказывает ощутимое влияние на увеличение количества растений и их высоту. В июле на варианте, где в посадочную лунку вносился гидрогель в количестве 3 л. количество растений составило 92.4±3.10 шт, а на контроле 76.6±3.05, которые имели высоту 126.4±4.12 и 84.5±2.10 см. В другие месяцы преимущество тоже сохраняется за растениями, где при посадке вносился гидрогель.



Заготовленные корневые отпрыски Arundo donax перед их посадкой

Таблица 1

Влияние гумимакса «двойная сила» на количество растений (шт.100 п.м.) и их высоту (см) на осушенном дне Аральского моря

№ п/п	Время проведения исследований (месяц)	Показатели	Норма расхода гумимакса на 1 литр воды (г.)			
			2	3	4	контроль
1	Май	Количество растений	34,0±2,10	49,0±2,05	43,0±1,74	29,0±1,84
		Высота растений	37,6±1,84	43,8±1,36	42,4±1,87	31,4±1,12
2	Июнь	Количество растений	68,0±2,99	75,0±2,32	70,0±1,14	60,5±2,33
		Высота растений	58,8±0,85	72,9±0,64	60,1±0,76	55,2±0,76
3	Июль	Количество растений	81,2±3,12	90,1±3,68	85,6±2,86	71,0±2,37
		Высота растений	110,1±3,21	105,6±2,96	99,2±2,74	80,2±2,36
4	Август	Количество растений	75,6±2,86	86,7±2,39	76,0±2,91	60,4±2,10
		Высота растений	82,3±3,20	89,4±3,15	81,1±2,97	63,6±2,30
5	Сентябрь	Количество растений	70,3±2,33	81,1±2,14	69,4±2,64	39,6±2,77
		Высота растений	93,2±2,61	107,1±3,43	96,8±2,68	71,4±2,74

Таблица 2

Влияние гидрогеля на количество растений (шт./100 п.м.) и их высоту (см) на осушенном дне Аральского моря

№ п/п	Время проведения исследований (месяц)	Показатели	Норма расхода гидрогеля в лунку (литр)			
			2	3	4	Контроль
1	Май	Количество растений	35,0±1,12	38,0±1,16	34,0±1,29	14,0±0,96
		Высота растений	77,2±1,20	85,9±1,42	83,2±2,00	64,2±1,68
2	Июнь	Количество растений	68,0±2,10	76,0±2,36	70,0±2,77	60,5±2,61
		Высота растений	96,8±3,26	107,0±3,74	96,8±3,10	81,4±2,68
3	Июль	Количество растений	88,4±2,68	92,4±3,10	87,2±2,76	76,6±3,05
		Высота растений	105,0±3,10	126,4±4,12	107,4±3,64	84,5±2,10
4	Август	Количество растений	81,3±3,10	84,6±3,04	83,2±2,96	51,2±2,10
		Высота растений	115,4±3,12	138,6±4,61	110,6±3,88	87,4±4,10
5	Сентябрь	Количество растений	70,6±2,12	743±2,66	74,7±1,98	36,9±2,14
		Высота растений	121,6±4,10	140,4±3,84	119,7±3,61	87,9±2,60



Arundo donax (1.5 месяца) на осушенном дне Арала



Посадка корневых отпрысков Arundo donax в посадочные лунки



Рук. проекта Новицкий З.Б. изучает состояние арундо на экспериментальном участке



Корневые отпрыски Arundo donax перед посадкой

Следовательно, создание насаждений из Arundo donax при использовании гумимакса «двойная сила» и гидрогеля позволит получить высокопродуктивное насаждение, которое имеет энергетическую ценность. Из одной тонны Arundo donax получается 330 литров целлюлозы-этанола. Выход биогаза от Arundo donax составляет 413 м^3/на сухую тонну и 160 м^3/на свежую тонну. Данное растение является возобновляемым источником без чистых выбросов CO_2. Улучшает качество почвы благодаря фиторемедиации (розливы нефти, остатки агрохимикатов, органические загрязнители, тяжелые металлы и т.д.). Таким образом, уменьшить влияние засоленных земель на окружающую экологию на осушенном дне Аральского моря, можно путем создания насаждений посадкой корневых отпрысков из Arundo donax. Данное растение позволит решить не только экологическую проблему, но и экономическую через использование стеблей Arundo donax при строительстве, при изготовлении музыкальных инструментов. В молодом возрасте он охотно поедается жвачными животными [2].

Arundo donax это новое растение для осушенного дна Аральского моря, но имеющее большую перспективу, т.к. может расти в засушливом климате и переносит засоление почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pilu R. et al. Giant reed (Arundo donax L.): A weed plant or a promising energy crop //Afr. J. Biotechnology – 2012. – Т. 11. – №. 38. – С. 9163-9174.

2. Mirza N, Mahmood Q, Pervez A, Ahmad R, Farooq R, Shah MM, Azim MR (2010). Phytoremediation potential of Arundo donax in arsenic contaminated synthetic wastewater. Bioresource Technology - 101: 5815- 5819.