

Желатинові плівки можна використовувати як пакувальний матеріал для різноманітних харчових продуктів: кондитерських виробів, пакетиків до чаю та кави, подачі страв, харчових декорацій [1,2].

Таким чином, виготовлення желатинових біоплівочок в навчальній лабораторії стало захоплюючим освітнім процесом із використанням доступних і безпечних матеріалів.

Список використаних джерел

1. Лабудько С. STEM-освіта як інноваційний підхід до розвитку природничо-математичної освіти. *STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 9–10 листоп. 2017 р.). Київ: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. С.160.

2. Біоплівка як особлива форма організації бактерій та її роль в інфекційних процесах / Сідашенко О. І. та ін. Дніпропетровський національний університет ім. Олесья Гончара (м. Дніпропетровськ).

УДК 631.95

Катерина МАЗУРЕЦЬ

здобувач вищої освіти 2 курсу (зфн)

спеціальність 203 "Садівництво та виноградарство"

Науковий керівник: **ПУСТОВА Зоя Володимирівна**

кандидат с.-г. наук, доцент

доцент кафедри екології і загальнобіологічних дисциплін

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ОРГАНІЧНЕ «СМІТТЯ» + МІКРООРГАНІЗМИ, ЯК

АЛЬТЕРНАТИВА МІНЕРАЛЬНИМ ДОБРИВАМ

«Теплі» або «високі грядки», як їх часто називають – давно використовують шанувальники органічного землеробства. Вони практичні,

зручні та родючі. Така грядка – прослужить багато років. Але її облаштування займе у вас деякий час і ресурси. Але її легко зробити і з підручних матеріалів. А працює така грядка – як «грідка» навесні, і можна виростити ранні овочі, і як «фабрика» органічних добрив у зоні коріння. Завдяки цьому, менше сил і коштів доводиться вкладати у підживлення «вічно голодних» городніх рослин.

Що таке тепла грядка – як зробити своїми руками?

Тепла грядка – це певний садовий об'єм, який заповнений органічними залишками – гілками, листям, травою, компостом та землею. При розкладанні – вони виділяють тепло, яке допомагає рослинам краще рости, швидше розвиватися, забезпечує органічним підживленням, допомагає легше адаптуватися до перепадів температур та вологості, згладжує їх.

Коли можна розпочинати робити теплі грядки?

Коли вам зручно, навесні влітку чи восени. Різниця тільки в тому, коли у вас більше часу та більше рослинних решток під рукою. Тому найчастіше теплу грядку починають облаштовувати восени.

Як зорієнтувати по сторонах світу і де розмістити теплу грядку?

Виберіть добре освітлене місце, без сильних вітрів та протягів. Ідеально, якщо ви розташуєте грядку у довжину зі сходу на захід – так ваші рослини будуть добре та рівномірно отримувати сонячне тепло та світло.

За великим рахунком – це оформлена в грядки компостна купа, яка складена за певними правилами, процес компостування та розкладання в ній йде правильно без цвілі, зайвих запахів, в ній не розмножуються шкідники та збудники захворювань, в ній хороші волого- та повітрообмін.

На дно грядки дуже бажано прокласти захисну дрібну сітку від гризунів.

Шари теплої грядки:

1. В основу закладають те, що довго пріє - пні, колоди, великі гілки. Потім, стебла кукурудзи та соняшника, гілки середнього розміру та ін. Свіжі або сухі. Вони ж будуть служити дренажем, забезпечать необхідний для нормального дебаткування рух повітря. Товщина шару приблизно 40-45 см.

Утрамбуйте і добре полийте.

2. Середні та дрібні гілки укладають вище, шаром до 20-30 см.
3. Подрібнені дерев'яні рештки – шар до 20 см.
4. Листя, стебла трав'янистих багаторічників та ін. – 20-35 см.
5. Садовий компост – 20 см.
6. Земля – 20 см.

Важливо: Все, що ви закладаєте, має бути без цвілі та гнилі, залишки здорових рослин. Весь "пиріг" може займати до 1,5 метра висотою. Це залежить від того, скільки і які у вас є садові залишки.

Товщина шарів це не стале поняття. Можна зробити компактну версію. Я на протязі 4 років користуюся саме цією версією.

Пришвидшити процеси компостування у високих грядках допоможуть корисні мікроорганізми, ферменти-деструктори та активні біологічні речовини. У своїй практиці я використовую Органік баланс Жива Земля БТУ-Центр.

Цей біопрепарат являє собою рідкий концентрат мікроорганізмів, природних сапрофітних грибів, біологічно-активних речовин, вітамінів та ферментів для розкладання решток. Після внесення в ґрунт процес розкладання відбувається природним шляхом, тільки значно швидше, ніж в природі. А оскільки корисна біота конкурує з патогенними організмами за їжу, то зменшується кількість самих патогенів в ґрунті. Таким чином, ґрунт оздоровлюється, процеси компостування пришвидшуються, а його мікрофлора стає оптимально збалансованою.

Переваги теплої грядки перед звичайними:

- ☑ можливість встановити грядки, де ґрунт не придатний для вирощування рослин;
- ☑ для ділянок з весняними підтопленнями, застоєм води, важкими ґрунтами, високими ґрунтовими водами – це гарне рішення;
- ☑ просто зручно доглядати, не потрібно нахилитися;
- ☑ сам пристрій теплої грядки – регламентує сівозміну.

У 1 рік, поки грядка свіжа, у прямому сенсі, йдуть активні процеси

перепрівання органіки в її основі - добре ростуть огірки, гарбуз, кабачки, редька, салати, зелень. Для томатів та коренеплодів там надто багато азоту.

У 2 рік – створюються найкращі умови для томатів, капусти, перцю, баклажанів та ін.

3 рік – буде ідеальним для сортової картоплі, квасолі, моркви, посадки цибулі-сівки, сортового часнику, буряків та ін.

4 рік – підійде для гороху, всіх видів зелені. А при невеликому додатковому підживленні – більшість коренеплодів.

А ще такі грядки мають дуже гарний декоративний вигляд.

Недоліки є, але їх не багато – це:

1. Облаштування дуже трудозатратне.
2. Їх потрібно добре поливати, у спеку вони схильні до пересихання більше, ніж звичайні. Хоча крапельний полив легко вирішує цю проблему.

Припідняті грядки у мене уже 4 сезон. Короб зроблений з сосни, так як це найдешевший варіант. Починали з 2 грядок, а потім на протязі сезону доробили весь город. Це тестовий варіант щоб подивитися, чи вартують такі грядки вкладених у них коштів і зусиль.

Завдяки компактності та ефективності теплої грядки я можу на невеликих клаптиках землі збирати дуже гарні урожаї, а ще за декілька годин видалити всі бур'яни, спушити ґрунт, та оглянути свої рослини на наявність шкідників та хвороб.

Високі грядки це дуже зручно, гарно, а головне кілька років вони практично не потребують додаткових підживлень мінеральними добривами.

Список використаних джерел:

1. Інтернет ресурс <https://yaskravaklumba.com.ua/ua/stati-i-video/interesno-znat/teplye-gryadki-poshagovo-kak-sdelat-preimuschestva-i-osobennosti-1>
2. Pustova, Z., Pustova, N., Komarnitskyi, S., Tkach, O., Zamoiskyi, S., Olenyuk A. Influence of biopreparations on biomass yield and grain efficiency of energy corn. E3S Web of Conferences EDP Sciences. T. 154. P. 01008. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401008>

3. Błaszczyk Lidia, Nowak Czesław, Pustova Z. V., Pustova N. V. Using of Millet Straw for Energy Purposes. Podilian Bulletin Agriculture Engineering Economics DOI: 10.37406/2706-9052-2022-18

4. Pustova, Zoja Current Trends of Biohydrogen Production from Biomass – Green Hydrogen <http://dglb.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/8103>.

УДК 636.4.082

Володимир МАКАРЧУК, Дмитро ЛИТВИНЮК

здобувачі вищої освіти 1 курсу магістратури
спеціальності 204 «Технологія виробництва
і переробки продукції тваринництва»

Науковий керівник: **ПУСТОВА Наталія Володимирівна**

кандидат с.-г. наук, доцент

доцент кафедри ТВППТ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Свинарство – високотехнологічна галузь сільського господарства, яка займає лідируючі позиції в економіці країни. Проте традиційно, вважається, що свинарство це галузь яка забруднює екосистеми де розміщують свиноферми. Свинарство сьогодення за правильної організації технологічних процесів вирощування та переробки свиней є екологічним та прибутковим бізнесом.

За екологічного ведення галузі свинарства важливу увагу потрібно надавати селекційно-племінній роботі – підбору високопродуктивних кнурів до свиноматок. За підбору та відбору свиней враховувати їх генетику та продуктивні показники, доцільно вести чіткий облік племінних тварин. Генетичний потенціал свиней сповна розкривається за комфортних умов їх утримання та правильного і чітко налагодженого обслуговування, догляду.