



Голубика (лат . *Vaccinium uliginosum*)

Слісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus.info

Тарантул Олена, нутриціолог

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, tarantul.a@edaplus.info

Реферат У статті розглянуто основні властивості лохини та її вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано хімічний склад та харчова цінність продукту, розглянуто використання лохини в різних видах медицини та ефективність її застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти лохини на організм людини при певних медичних станах та захворюваннях. Розглянуто наукові основи дієт із застосуванням.

Ключові слова: лохина, користь, шкода, корисні властивості, протипоказання

Корисні властивості

Таблиця 1. Хімічний склад лохини (За даними [Їжа +](#)).

Основні речовини (г/100 г):	Свіжа лохина [1]
Вода	84,21
Вуглеводи	14,49
Цукор	9,96
Харчові волокна	2,4
Білки	0,74
Жири	0,33
Калорії (ккал)	57
Мінерали (мг/100 г):	
Калій	77
Фосфор	12
Магній	6
Кальцій	6
Натрій	1
Залізо	0,28
Цинк	0,16
Мідь	0,057

Вітаміни (мг/100 г):	
Вітамін С	9,7
Вітамін Е	0,57
Вітамін РР	0,418
Вітамін В6	0,052
Вітамін В2	0,041
Вітамін В1	0,037

Склад ягід лохини відрізняється високим вмістом вітамінів С, К, Е (близько 30%, 16% та 14% від добової норми споживання, відповідно). За вмістом мінералів лохина не входить до рекордсменів, але в помірних кількостях у плодах містяться залізо, цинк, магній, калій, фосфор та ін.

До складу ягід також входять пектинові речовини (до 0,6%), органічні кислоти (до 2,7%), клітковина (1,5-2%), цукри (8-10% на момент збору). Причому в культивованій північній високорослій лохини цукрів приблизно вдвічі більше, ніж у дикій. І цей показник можна істотно збільшити, якщо 4-6 днів «потримати» плоди на куці після фарбування.

У 100 г свіжої лохини виявлено до 3500 мг антоціанів і лейкоантоціанів, до 200 мг флавонолів, близько 270 мг катехінів, 300-340 мг тритерпенових і 150-300 мг хлорогенових кислот.

Кількість цілого ряду речовин, що зумовлюють цілющі ефекти лохини, дуже сильно варіюється в залежності від видової (сортової) приналежності та способів вирощування. Наприклад, у культивованої лохини високорослої виявилось, в середньому, майже вдвічі менше органічних кислот, ніж у болотяної ягоди. При порівнянні вмісту хлорогенової кислоти, флавонолу, антоціану в сортах O'Neal, Bluescop, Bluejay, Brigitta були зафіксовані значно вищі рівні антоціанідинів, ніж у інших сортів. А ось в органічно вирощеній лохини антоціанідину виявилось дуже мало, зате дуже багато флавонолу і хлорогенової кислоти. [2]

Також у визначенні фенольної, флавоноїдної, антоціанової та антиоксидантної ферментативної активності м'якоті та шкірки ягід суттєве значення має стадія розвитку плодів. При зіставленні даних по 5-ти стадіям розвитку лохини високорослої (від «зеленої» стадії до «синьої»), було встановлено, що найбільше поліфенолоксидази (ферменту окисної системи) містилося в зелених ягодах, каталази (фермента-каталізатора розкладання пероксиду водню) – у червоних, супероксиддисмутази (ще одного антиоксидантного ферменту) – у синіх. Хоча, загалом, чим стилішою була лохина, тим більш високу активність антиоксидантних ферментів вона виявляла. [3]

Лікувальні властивості

Якщо розглядати лохину, як набір цінних біологічно активних речовин, то можна спрогнозувати різні фармакологічні ефекти, пов'язані з їжею:

- Фітоестрогени (рослинні гормони) лохини захищають від хвороб серця та судин (знижують «поганий» холестерин, затримують розвиток атеросклерозу).
- Кавова та хлорогенова кислоти мають капіляротонізуювальну, сечо- та жовчогінну дію.
- Фолієва та елагова кислоти перешкоджають появі новоутворень.
- Біофлавоноїди сприяють нормалізації діяльності щитовидної залози та деяких інших залоз внутрішньої секреції.
- Бетаїн із плодів лохини виявляє протівирозкові властивості. Крім того, бетаїн відомий як стимулятор апетиту і як атеросклеротична та ліпотропна речовина, здатна виводити з печінки жири та токсичні продукти розпаду.

- Пектинові речовини попереджають ураження тканин організму важкими металами та радіоактивними елементами.
- Рослинні волокна покращують роботу ШКТ.

Незважаючи на великий потенціал ягоди, про лікувальні властивості лохини, достовірно підтверджені науковими дослідженнями, що рецензуються, сьогодні відомо не дуже багато, хоча робота з її вивчення ведеться фахівцями всього світу.

Є дані, що завдяки вживанню плодового екстракту деяких видів цієї рослини виправляється інсулінорезистентність. Нещодавно опубліковане дослідження добавок лохини на мишах повідомило про поліпшення толерантності до глюкози. Потенційно ці властивості лохини можна було б використовувати, наприклад, у лікуванні діабету у людей, але більшість ефектів поки що реєструються в лабораторних дослідах. Щоправда, у ЗМІ з'являлося повідомлення, що у Центрі досліджень харчування людини у Белтсвіллі (Меріленд) при Міністерстві сільського господарства США в рамках клінічного дослідження перевірили вплив порошку лохини на чутливість пацієнтів до інсуліну. Однак про результати поки що не повідомляється.

Тим не менш, деякі лікувальні властивості лохини вже підтверджуються і в дослідженнях за участю людей. Наприклад, багатьом з дитинства від старших відомо, що лохина сприятливо впливає на зорову функцію. І хоча народні уявлення нерідко міфологізують продукт, приписуючи йому непідтверджені властивості, цього разу наукові дані загалом підтверджують сформований образ.

Так, китайські вчені встановили, що таблетований прийом екстрактів лохини дозволяє зменшити зоровий дискомфорт і позбавити швидкої стомлюваності очей, яка виникає в процесі роботи на комп'ютері. Також вивчення впливу лохини на зорову функцію людини проводилося в США, Новій Зеландії, Італії, Іспанії, Франції та інших країнах.

У Японії, наприклад, вчені розділили 26 осіб на 2 групи, одній з яких щодня давали 125 мг екстракту лохини, протягом 28 днів. Протягом усього експерименту за допомогою частих спалахів світла у випробуваних повірялася швидкість настання стомлюваності очей та ступінь погіршення зору. Виявилося, що представники тієї групи, яка отримувала ягідну добавку, втомлювалися повільніше, а погіршення їхнього зору було менш вираженим. Ті самі результати японські вчені отримали, коли поміняли місцями представників груп і вкотре продублювали експеримент. Не дивно, що тепер у японців стало популярною практикою захищати свої очі від випромінювання моніторів шляхом профілактичного вживання соку лохини або вітамінних засобів, що містять голубковий концентрат.

Інші вчені (щоправда, знову тільки в лабораторних дослідах) виявили, що збагачені поліфенолами фракції лохини зменшують ушкодження сітківки, спричинене синім світлом в експериментах на клітинних культурах та мишах. На думку вчених, такі поліфенольні фракції в майбутньому зможуть служити терапевтичним засобом у боротьбі з віковою дегенерацією жовтої плями.^[4]

Також у майбутньому лохина, можливо, зможе допомагати у лікуванні онкологічних захворювань. Китайські вчені встановили, що екстракт лохини знижує життєздатність, а також впливає на циклічну прогресію і проникність мембран вирощених клітин Нер-G2 (клітинної лінії гепатоцелюлярної карциноми людини), Сасо-2 (клітинної лінії колоректальної аденокарциноми людини) і 3T3-L).

Інша група дослідників незалежно дійшла висновку, що антоціани, екстраговані з лохини, можуть стати перспективним терапевтичним інструментом придушення колоректального раку

людини (протизапальна активність була зафіксована в експериментах на ракових клітинах товстої та прямої кишки людини) [5]. Також, вже в експериментах на тваринах, лохина гальмувала розвиток раку стравоходу, естроген-індукованого раку молочної залози та перешкоджала пошкодженням ДНК.

Хоча докази протиракової користі лохини залишаються обмеженими, Американський інститут досліджень раку включив ягоду до свого списку продуктів для боротьби з онкологічними захворюваннями.

Екстракти лохини високорослої потенційно можуть надавати профілактичну та терапевтичну дію та проти виразкового коліту, регулюючи окислювальні процеси та пригнічуючи експресію медіаторів запалення (ці ефекти були виявлені в експериментах на мишах). [6]

Є дані, що **лохина корисна для серцево-судинної системи**. Так, в одному дослідженні прийом протягом півроку сушеної суміші лохини, еквівалентної 150 г ягоди на день, забезпечував 12-15-відсоткове зниження ризику серцево-судинних патологій у людей з метаболічним синдромом, покращення функції ендотелію (пласту клітин внутрішньої поверхні судин) та зниження твердості артерій [7]. В іншому 8-тижневому клінічному дослідженні 48 жінкам у постменопаузі на ранніх стадіях гіпертонії давали порошок екстракту лохини, еквівалентний чашці ягід на день. В результаті у пацієнток верхній тиск знизився в середньому на 5,1%, а нижній – на 6,3% (порівняно з групою плацебо).

Чорниця покращує і роботу мозку. Оскільки антоціани лохини здатні перетинати гематоенцефалічний бар'єр, вони можуть знизити вразливість до окислювального стресу, що виникає при старінні, зменшити запалення та збільшити передачу сигналів між нейронами. За словами Барбари Шукітт-Хейл (Barbara Shukitt-Hale) з Лабораторії неврології та старіння Tufts HNRCА, «зростаючий обсяг доклінічних та клінічних досліджень виявив неврологічні переваги, пов'язані зі споживанням ягід; на додаток до їх тепер добре відомих антиоксидантних ефектів, харчові добавки з ягодами також мають прямий вплив на мозок».

В одному масштабному дослідженні, проведеному за участю 16 тисяч жінок старше 70 років, їм пропонували з'їдати півчашки лохини або полуниці 1-2 рази на тиждень. На думку вчених, це сповільнило швидкість старіння мозку приблизно 1,5-2 року.

В експерименті на тваринах вчені виявили, що додавання лохини в раціон покращило короточасну пам'ять, навігаційні навички, баланс (рівновагу) і координацію. Передбачається, що активні речовини, що містяться в лохини, ймовірно, знову «примушують» нейрони, що старіють, ефективно обмінюватися інформацією. [8]

Лікувальні властивості мають не тільки ягоди, але й інші частини рослини. Наприклад, виражену імуномодулюючу дію виявляють флавоноїди листя лохини високорослої. Етанольні екстракти значно знижують показники фактора некрозу пухлини в клітинному матеріалі, нормалізують (шляхом зниження експресії) регуляцію фактора, що контролює клітинний цикл, апоптоз та експресію генів імунної відповіді. Тобто флавоноїди, отримані з листя рослини, ймовірно, попереджають запалення, онкологічні та аутоімунні захворювання. [9]

Використання в медицині

В аптечних мережах блакитні препарати, зареєстровані як лікарські засоби, не продаються, зате там можна зустріти БАДи різних виробників, у складі яких міститься екстракт лохини. Як правило, ці витяжки входять до групи препаратів, що покращують стан серцево-судинної системи. Але і в цій індустрії не обходиться без скандалів та викриттів.

У 2016-му році в ЗМІ було опубліковано попередження^[10] про функціонування шахрайської схеми з продажу екстракту лохини для лікування цукрового діабету. Для переконливості автори схеми створили фальшивий сайт МОЗ, на сторінках якого рекламувався БАД під назвою «Голубітокс». (Практика створення таких сайтів-прокладок взагалі широко поширена в інтернет-торгівлі).

Сам факт недобросовісного продажу БАД ще не означає, що і препарат фальшивий або недієвий. Але така сумнівна схема поширення за широкого розголосу цілком могла підірвати довіру споживачів до продукту. Однак цього не сталося. Препарат «Голубітокс» і сьогодні видається в топі на запит «екстракт лохини» всіма популярними пошуковими системами.

«Голубітокс» продається у формі крапель концентру плодів, пагонів та листя лохини і, згідно з інструкцією, призначений для комплексного відновлення організму. Серед лікувальних властивостей препарату насамперед перераховані ті, які були виявлені в реальних медичних та наукових дослідженнях: нормалізація зорової функції, покращення роботи мозку, ШКТ, серця, регуляція артеріального тиску, відновлення судин та попередження атеросклеротичних ушкоджень.

Крім цього, серед лікувальних ефектів вказується нормалізація сну, поліпшення стану шкіри, нігтів і волосся, усунення бактеріального та грибкового зараження, попередження статевої дисфункції, безпліддя, остеопорозу і т.д. Можливо, частину ефектів слід віднести з їхньої рахунок.

У народній медицині

У народній медицині лохина теж використовується як засіб для лікування діабету та серцево-судинних захворювань, зниження високого тиску, відновлення зорової функції. При авітамініозі сік лохини п'ють як загальнозміцнюючий і антицинготний засіб. Чайний напій на основі плодів та листя заварюється для зниження високої температури, гальмування запальних процесів, виведення радіоактивних нуклідів.

Використовують ягоди чагарника також як легкий проносний, сечогінний і жовчогінний засіб при запаленні ниркових балій, слизової товстого кишечника, шлунка і тонкої кишки, при дизентерії та гастриті.

Відвари та настої

Загальні правила приготування настоїв з лохини передбачають використання 20 г свіжих або сушених плодів на склянку окропу (250 мл), які витримуються в гарячій воді протягом години. При бронхіті та температурі такий настій приймають із чайною ложкою меду двічі на день по 80 мл, при гіпертонії – тричі на день по 50 мл, при коліті – по 2 ст. л. кожні 3 години.

Для приготування відварів з листя та пагонів чагарника знадобиться 50 грамів подрібненої сировини на склянку води (250 мл), яку слід кип'ятити протягом 30 хвилин. П'ють відвар після проціджування при хворобах серця, підвищеному тиску, діабеті, запаленні органів виведення, захворюваннях нирок, анемії, запорах. У різних народних цілителів можна зустріти варіанти дозування, але найпоширеніша схема прийому відварів рослинної частини чагарнику – по 1 ст. л. 3 рази на день. При проблемах із серцем нерідко рекомендують 3-6 прийомів на день.

У наукових дослідженнях

Доказова медицина не може сліпо покладатися на досвід народної медицини, тому вчені у своїх експериментах перевіряють давно відомі та нові лікувальні властивості лохини. Приклади таких досліджень наведені нижче:

Екстракт лохини надає сприятливий вплив на стомлюваність очей та зоровий дискомфорт, спровоковані екраном комп'ютера.^[11]

60 добровольців було поділено на дві групи: протягом 4-х тижнів учасникам з першої давали 1000 мг/день екстракту лохини в таблетках, учасникам з другої – плацебо. Результати експерименту оцінювалися з запитальника з наступним підрахунком балів від 0 до 60. Протягом місяця піддослідні оцінювали ступінь подразнення очей, напруги, сухості, слезовиділення, затуманеності тощо. щоразу, коли сідали за комп'ютер. Після закінчення експерименту підрахунок балів показав, що зоровий дискомфорт у першій групі був значно нижчим, ніж до початку експерименту. Різниці щодо оцінки стану учасників другої групи був.

Екстракт лохини знижує життєздатність клітинних ліній гепатоцелюлярної карциноми людини (Нер-G2), колоректальної аденокарциноми людини (Сасо-2) та незлоякісних клітин мишей (3Т3-L1), а також впливає на циклічну прогресію та проникність мембран вирощених.^[12]

За словами вчених, екстракт лохини містить 3 види антоціанінів (ціанідин-3-глікозид, мальвідин-3-глікозид, мальвідин-3-галоктазид). Саме їх впливом пов'язують викид LDH - маркера проникності клітинних мембран. Рівень LDH вимірювали через 24, 48 та 72 години після застосування екстракту лохини. Виявилось, що проникність мембран клітин Сасо-2 підвищувалася на 21% через 48 годин і на 58% - через 72 години порівняно з вимірами після першої доби. Ще кращі результати були з клітинною культурою Нер-G2: 66% та 139% відповідно. Що стосується 3Т3-L1 клітин, то в них активність маркера LDH несподівано для вчених знизилася на 21% через 72 години після використання екстракту лохини.

Застосування екстракту впливає на клітинний цикл. Порушення в одній із фаз цього циклу призводить до підвищення рівня загибелі клітин усіх трьох культур.

Систематичне вживання екстракту лохини виявляє гіпоглікемічний, гіполіпідемічний, антидепресантоподібний та антипероксидантний ефекти в моделі метаболічного синдрому на тваринах.^[13]

У цьому дослідженні вчені вивчали вплив екстракту плодів лохини прутноподібної на параметри метаболічного, поведінкового та окислювального стресу в гіпокампі та корі головного мозку мишей, які харчуються висококалорійною їжею. Тварин розділили на 4 групи: у перших двох групах миші протягом 150 днів харчувалися стандартною їжею з екстрактом лохини і без, у третій та четвертій – висококалорійною їжею з нейтральним фізіологічним розчином та екстрактними добавками.

Тварини групи №3 («висококалорійна їжа + фізіологічний розчин») до кінця експерименту відрізнялися підвищеною масою тіла, збільшенням обсягу вісцерального жиру, підвищеними показниками тригліцеридів, глюкози, холестерину, мали інсулінорезистентність. Додавання екстракту лохини в групі №4 запобігало збільшенню цих метаболічних параметрів. Крім того, екстракт виявив здатність знижувати рівні речовин, що реагують з тіобарбітуровою кислотою в корі головного мозку та гіпокампі тварин. Відмінності виявилися у рухливості тварин – групи №4 миші були активні, проти тваринами групи №3.

Регулювання ваги

Наведене вище дослідження показало, що екстракти лохини (принаймні – лохини прутоподібної) можуть нейтралізувати накопичення вісцерального жиру і перешкоджати збільшенню маси тіла тварин, що сидять на висококалорійній дієті.

Немає прямих доказів того, що аналогічним чином екстракти (або тим більше ягоди в раціоні) вплинуть на людей. Але у 2019-му році британські дослідники провели експеримент, у якому вони протягом 6-ти місяців вводили блакитні добавки до раціону людей з метаболічним синдромом, при якому спостерігається збільшення обсягу жирової тканини в талії, а також порушення жирового та вуглеводного обміну в організмі. І побічно результати цих досліджень підтверджують вплив лохини на метаболізм людей із зайвою вагою.

115 осіб з метаболічним синдромом у віці 55-70 років та індексом маси тіла, що перевищує 30 кг/м², отримували у трьох групах або 75 грамів лохини на день, або 150 грамів, або плацебо (точніше, їм давали сушений порошок, еквівалент). За результатами експерименту вчені дійшли висновку, що на відміну від плацебо і навіть 75-грамової дози лохини, 150-грамова добавка на добу здатна була до 15% знижувати деякі метаболічні показники.

Трохи може бентежити той факт, що дослідження проводилося за підтримки організації, яка веде моніторинг поширення лохини в США (US Highbush Blueberry Council). Проте, по-перше, автори дослідження заперечують будь-яке стороннє втручання у їхню роботу, а, по-друге, подібні експерименти все одно обладнують охочих схуднути, особливо коли людині складно побороти свої харчові звички та схильність до надмірного харчування.

У кулінарії

Голубику їдять у свіжому та сушеному вигляді без додаткової обробки, а пошкоджені ягоди переробляють у варення, джеми, соки, соуси, морси, ягідні вина, квас. У кулінарних рецептах лохина входить до складу випічки. У деяких регіонах США та Канади кекси та тістечка з цією ягодою стали місцевою фірмовою стравою.

Китайську лохину можна використовувати як ефективний натуральний консервант, який здатний пригнічувати активність сальмонели, золотистого стафілококу, моноцитогенної листерії та деяких інших патогенних бактерій. Передбачається, що компоненти сирого блакитного екстракту руйнівні діють на мембранну клітинну стінку бактерій. Принаймні саме таким способом кишкову паличку штаму O157:H7 знищує екстракт низькорослої дикої лохини.

У косметології

У косметології лохина застосовується у вигляді екстрактів ягід, призначених для захисту шкіри від впливу ультрафіолету, зменшення почервоніння та ознак старіння, а також для харчування шкіри та забезпечення антиоксидантної підтримки. Оптимальна концентрація екстракту лохини у складі засобів проти старіння становить приблизно 2-3%. Перемелений порошок насіння рослини іноді використовується як відлущувальний агент у скрабах.

У домашній косметичці ягоди лохини застосовуються рідко, оскільки вартість таких процедур вважається невиправдано високою. Але листя дикого чагарника у відварах і настоях все-таки потрібні для створення тонізуючого ефекту при прийомі ванни.

Небезпечні властивості лохини та протипоказання

Чорниця вважається низькоалергенним продуктом. Тим не менш, жінкам, що годують, рекомендують обережно вводити її в раціон, щоб не спровокувати алергію у дітей. Не

рекомендують цю ягоду також при порушеннях нормального відтоку жовчі (наприклад, при дискінезії жовчовивідних шляхів), при прийомі медикаментів, що розріджують кров (щоб не заважати їх дії), при діагностуванні тромбозів. Високий вміст у лохини вітаміну К, що сприяє підвищенню зсідання крові, може посилити ситуацію.

Якщо при вживанні дикої лохини «з куща» виникає індивідуальна зміна свідомості, що супроводжується симптомами, схожими на симптоми сп'яніння, слід зменшити кількість ягоди, що з'їдається, або поміняти місце збору. Висловлюється думка, що подібний ефект може виникати через сусідство дикої лохини з багном болотним, внаслідок чого ефірні олії отруйного багна можуть випадково опинитися на нешкідливих плодах лохини.

Вибір та зберігання

При покупці лохини вибирати слід однорідно забарвлені ягоди (без червоних «полосів»), не нехтуючи плодами з білуватим нальотом, оскільки це природне покриття, що захищає шкірку плодів. Щоб зберегти захисний шар, лохину слід мити лише безпосередньо перед з'їданням. Органічні ягоди взагалі можна не мити, якщо виробник (продавець) заслуговує на довіру.

Після збирання врожаю лохина, на відміну від багатьох інших продуктів, вже не дозріває, тому важливо, щоб збирання було здійснено в оптимальному інтервалі (це ще одна причина довіряти виробнику). Якщо після повного фарбування залишити ягоди на кущі терміном до тижня, то за сприятливих погодних умов збільшиться і маса, і кількість цукрів у плодах. Але якщо лохину збирати із запізненням, її щільність зменшується, і вона може пошкоджуватися при транспортуванні, на що теж бажано звертати увагу при виборі.

Перед покупкою, щоб переконатися у відсутності цвілі або кристалів льоду (коли йдеться про заморожену ягоду), лохину в контейнері слід трохи струсити: плоди не повинні злипатися між собою.

Зберігати свіжі ягоди потрібно у закритому посуді в холодильнику. При температурі +2/+4°C та вологості 80-95% лохина може пролежати без втрат до 3 тижнів, а при температурі 0°C – до півтора місяця, хоча вважається, що чим свіжіші плоди, тим вони ароматніші та смачніші.

Тривале зберігання передбачає заморожування ягоди. Оптимальні умови для цього – температура від 0 до -1°C та вологість у межах 90-95%. Дослідження показали, що заморожена лохина зберігає більшу частину вмісту антоціанів.

У побутових умовах заготівлю лохини виробляють, висушуючи розкладені в один шар ягоди на сонці. Через день, після того, як плоди підв'яляться, їх перекладають у тінь, у приміщення з гарною вентиляцією або під навіси і досушують, час від часу перевертаючи для запобігання гниття та появи цвілі. Іноді ягоди сушать у духових чи сушильних шафах.

На виробництвах для подовження термінів зберігання лохини застосовують модифіковане газове середовище, що створюється в герметичних пакетах, і шокову заморозку потоком холодного (до -40 °C) повітря. Потім, коли внутрішня температура ягоди досягне -20°C, ягоди переміщують у морозильну камеру з температурою близько -18°C.

Почасти саме можливість зберегти лохину на користь призводить до того, що ціни на лохину навіть у сезон б'ють усі рекорди. Некондиційна лохина теж не пропадає – її переробляють на джеми та сік. До того ж вкладення в інфраструктуру, що забезпечує охолодження, сортування, упаковку, переробку плодів, зі свого боку, збільшують вартість продукту. Однак, це не головна і не єдина причина високої ціни лохини.

Чому лохина така дорога?

На ринкову ціну лохини впливає безліч параметрів, комбінація яких зводиться до того, що попит на цю ягоду систематично перевищує пропозицію. Ось лише кілька факторів, що відбиваються на ціноутворенні:

Можливість відправляти лохину на іноземні ринки з більшою вигодою.

«Географія» споживання лохини постійно розширюється зокрема за рахунок країн, які не мають своїх плантацій. Наприклад, Україна, яка вже кілька років поспіль регулярно і швидко збільшує площі плантацій лохини (нещодавно вийшовши за цим параметром на 2-е місце після Перу), експортує ягоди у промислових масштабах і до Європи, і до Азії, і до Близького Сходу. Але й у країнах зі своїми традиційно масштабними плантаціями час від часу через погодні умови чи хвороби трапляється неврожай, що збільшує можливості конкурентного експорту. Особливо сильно на експорт орієнтована продукція органічних ягідників, лохина з яких рідко та дорого продається всередині країни.

- Особливості вирощування.

Голубика – дуже вигідна ягода, але у довгостроковій перспективі. Цей чагарник порівняно довго виходить на повне плодоношення, але й урожаї дає довше, ніж, наприклад, суниця, малина або ожина, які починають приносити прибуток дуже швидко. Однак необхідність довгострокових безприбуткових вкладень теж відбивається на ціні, підвищуючи вартість товару.

- Особливості збирання врожаю.

Лобіка, що надходить на прилавки - це, звичайно, не лісова ягода, яку потрібно ще знайти. Сучасні плантації спеціально організовані для зручного та частково механізованого збору врожаю. Наприклад, у США та Нідерландах випускаються спеціальні причіпні та самохідні комбайни для цих цілей. Але збір лохини все одно залишається трудомістким процесом. Плоди цієї рослини дозрівають не одночасно, і на одному кущі є і стиглі, і ще зелені ягоди. Тому зазвичай перші два-три збори проводяться вручну і лише фінальний – механізовано. При цьому зібрані машинами плоди часто ушкоджуються і їх все одно доводиться додатково сортувати та очищати. Внаслідок цього нерідко виникає банальна проблема «нестачі рук», з якою регулярно стикаються країни, які вирощують ягоду.

Сорти та вирощування

Практично всі сучасні культурні сорти, яких сьогодні налічується близько двохсот – гібриди схрещування різних видів американської лохини. У нас найбільш популярна група сортів **лохини північної високорослої**. Такі рослини витримують низькі температури приблизно до -30-35 °C, на відміну, наприклад, від **південної високорослої рослини**, що переносить температуру до -5 °C, і тим більше - від **лохини Еші** з морозостійкістю до 0 °C).

Але ми як приклади сортів лохини наведемо тут ті, які відрізняються найбільшим вмістом антоціану в ягодах:

- **O'Neal**. Представляє групу сортів південної лохини високорослої, серед яких він вважається ароматним (запашним) сортом. O'Neal дає рано дозрівають великі темно-сині плоди. В умовах м'яких зим зберігає красиве листя сіро-зеленого кольору, але в холодному кліматі перед осипанням листя змінює колір на яскраво-червоний.

- **Bluecrop.** Еталонний промисловий плодоносний сорт, відомий з 1952 року. Злегка сплюснені ягоди досягають 17-20 мм у діаметрі. Дозрівають до синього кольору з вираженим світло-блакитним нальотом. Вони не розтріскуються і добре переносять транспортування та зберігання. Bluecrop характеризується яскравим терпким смаком, але при ранньому збиранні або надто великій кількості ягід на кущі може виявитися кислуватим.
- **Bluejay.** Сорт виведений у США ще 1952 року, а у виробництво передано 1977-го. Є унікальною сумішшю старих сортів (Pioneer, Grower, Stanley, Brooks) з лісовими популяціями рослини. У хороших умовах ягоди можуть досягати 20 мм у діаметрі та ваги до 4 грамів. Дуже щільні світло-сині плоди зі слабким восковим нальотом мають винно-солодкий смак із невеликою кислинкою. Зручний в організації збирання врожаю тим, що до 70% ягід дозрівають майже одночасно, після чого довго не обсіпаються.
- **Brigitta Blue.** Ягоди цього сорту виростають до 15 мм у діаметрі та мають кисло-солодкий смак. У плодоношення Brigitta Blue вступає на четвертий рік, після чого показує регулярну врожайність 4-6 кг з куща (в умовах середньої смуги кущ виростає до 1,8-2 метрів).

Ранньостиглі сорти дають урожай у першій половині липня, пізньостиглі – у першій половині серпня. При цьому вирощування будь-якої лохини вимагає жорсткого дотримання певних умов:

- **Ґрунт для лохини.** Рослини необхідні кислі ґрунти з рівнем рН 3,8-5 (не вище 5,5). При посадці чагарника необхідно вносити ґрунтову суміш, що складається головним чином із кислого торфу з додаванням листового перегною та хвойної підстилки (у співвідношенні 5:2:1). Після цього ґрунт зазвичай мульчується тирсою або корою (приблизно на 10-15 см). Є поширена (хоч і не безперечна) думка, що любов до кислого ґрунту виникла у цієї рослини завдяки симбіозу з грибами. Коріння лохини позбавлене тонких всмоктувальних волосків, зате густо обплетені грибними нитками, які допомагають рослині споживати поживні речовини.
- **Посадка лохини.** Для цього буде потрібна метрова в діаметрі яма глибиною близько 60 см. Під наступних кущ високорослої лохини яма викопується не ближче 2 метрів від попередньої. Рослина вимоглива до вологості (не допускається ні пересихання, ні підтоплення) тому висаджується чагарник у добре дренований і зволожений ґрунт. Вибирається безвітряна добре освітлена ділянка. Непогано лохина росте і в півтіні, але висаджений на сонці чагарник дає більші та солодкі ягоди.
- **Саджанці лохини.** Сорти для посадки вибираються виходячи із заданих кліматичних умов. Для вирощування у приватних садах увагу звертають не лише на смак ягоди та врожайність, а й на декоративну привабливість куща. При промисловому підході враховують розміри та смакові якості ягоди, її здатність переносити транспортування, черговість дозрівання плодів на кущі тощо.
- **Догляд.** У посушливі періоди полив лохини здійснюється не рідше 1 разу на тиждень в об'ємі 10-20 л на кущ. Якщо вода тверда, з великою кількістю луги, її перед поливом підкислюють оцтом у співвідношенні приблизно 1 ч. л. на 2 літри води. Для поліпшення плодоношення провесною проводять обрізку кущів. Восени вносять калійно-фосфорні добрива, навесні та на початку літа – азотні.

В останні роки все більшої популярності набуває вирощування лохини в контейнерах-горщиках, що дає можливість створити оптимальні ґрунтові умови та забезпечити рослину постійним світлом.

Незважаючи на збільшення популярності, в нашій країні лохина залишається дорогим і делікатесним продуктом, який все одно користується попитом. Плоди її виправдано цінують і смак, і лікувальні властивості. І хоча справжніми ліками лохину називати поки що рано, користі від вживання цих ягід точно більше, ніж шкоди.

Література

1. US National Nutrient Database, [джерело](#)
2. Ana Rodriguez-Mateos, Tania Cifuentes-Gomez, Setareh Tabatabaee, Caroline Lecras, та Jeremy PE Spencer. Procyanidin, Anthocyanin, і Chlorogenic Acid Contents of Highbush and Lowbush Blueberries. J Agric Food Chem. 2012 Jun 13;60(23):5772-8. doi: 10.1021/jf203812w.
3. Sun Y, Li M, Mitra S, Hafiz Muhammad R, Debnath B, Lu X, Jian H, Qiu D. Компаративні Phytochemical Profiles and Antioxidant Enzyme Activity Analysis of Southern Highbush Blueberry (*Vaccinium corymbosum*) в різних Розробних статках. Molecules. 2018 Aug 31;23(9):2209. doi: 10.3390/molecules23092209.
4. Lee BL, Kang JH, Kim HM, Jeong SH, Jang DS, Jang YP, Choung SY. Polyphenol-enriched *Vaccinium uliginosum* L. fractions reduce retinal damage induced by blue light в A2E-laden ARPE19 галузей культури і mice. Nutr Res. 2016 Dec;36(12):1402-1414. doi: 10.1016/j.nutres.2016.11.008. Epub 2016 Nov 18.
5. Zu XY, Zhang ZY, Zhang XW, Yoshioka M, Yang YN, Li J. Anthocyanins extracted з chinese blueberry (*Vaccinium uliginosum* L.) і його anticancer ефекти на DLD-1 і COLO205 сіль. Chin Med J (Engl). 2010 Oct;123(19):2714-9.
6. Pervin M, Hasnat MA, Lim JH, Lee YM, Kim EO, Um BH, Lim BO. Preventive and therapeutic effects of blueberry (*Vaccinium corymbosum*) extract against DSS-induced ulcerative colitis з регулюванням antioxidant and inflammatory mediators. J Nutr Biochem. 2016 Feb;28:103 -13. doi: 10.1016/j.jnutbio.2015.10.006. Epub 2015 Жовтень 26.
7. Peter J Curtis, Vera van der Velpen, Lindsey Berends, Amy Jennings, Martin Feelisch, A Margot Umpleby, Mark Evans, Bernadette O Fernandez, Mia S Meiss, Magdalena Minnion, John Potter, Anne-Marie Minihane, Colin D Kay, Eric B Rimm, Aedin Cassidy. Blueberries сприяють biomarkers of cardiometabolic функцій в participants with metabolic syndrome—results from a 6-month, double-blind, randomized controlled trial. The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 109, Issue 6, June 2019, Pages 1535–1545, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy380>.
8. JA Joseph, B Shukitt-Hale, NA Denisova, D Bielinski, A Martin, JJ McEwen, PC Bickford. Reversals of Age-Related Declines в Neuronal Signal Transduction, Cognitive, і Motor Behavioral Deficits With Blueberry, Spinach, або Strawberry Dietary Supplementation. J Neurosci. 1999 Sep 15;19(18):8114-21. doi: 10.1523/JNEUROSCI.19-18-08114.1999.
9. Shi D, Xu M, Ren M, Pan E, Luo C, Zhang W, Tang Q. Immunomodulatory Effect of Flavonoids of Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) . J Immunol Res. 2017; 2017: 5476903 . doi: 10.1155/2017/5476903. Epub 2017 Dec 27.
10. Vademec, [джерело](#)
11. Парк CY, Gu N, Lim CY, Oh JH, Chang M, Kim M, Rhee MY. Ефект від *Vaccinium uliginosum* extract on tablet computer-induced asthenopia: randomized placebo-controlled study. BMC Complement Altern Med. 2016 Aug 18;16:296 . doi: 10.1186/s12906-016-1283-x.
12. Liu J., Zhang W., Jing H., Popovich DG Bog Bilberry (*Vaccinium uliginosum* L). Membrane Permeability. Journal of Food Science 75 (3): H103-7, April 2010. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2010.01546.x
13. Oliveira PS, Gazal M, Flores NP, Zimmer AR, Chaves VC, Reginatto FH, Кастер MP, Tavares RG, Spanevello RM, Lencina CL, Stefanello FM. . *Vaccinium virgatum* fruit extract є важливим пристосуванням в biochemical і behavioral alterations, що знаходяться в animal

model of metabolic syndrome. Biomed Pharmacother. 2017 Apr;88:939 -947. doi: 10.1016/j.biopha.2017.01.121.

14. Новий англійсько-російський біологічний словник. "РУССО", 2003, Чибісова О.І., Смирнов Н.М. та ін. 72 тис. статей.

[Розширена HTML версія статті](#) наведена на сайті edaplust.info.

Blueberry - useful properties, composition and contraindications

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief EdaPlus.info project

Alena Tarantul, nutritionist

E-mail: eliseeva.t@edaplust.info, tarantul.a@edaplust.info

Отримано 17.07.20

Реферат У статті розглянуто основні властивості лохини та її вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано хімічний склад та харчова цінність продукту, розглянуто використання лохини в різних видах медицини та ефективність її застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти лохини на організм людини при певних медичних станах та захворюваннях. Розглянуто наукові основи дієт з її застосуванням .

Abstract. The article discusses the main properties of blueberries and its effect on the human body. A systematic review of modern specialized literature and relevant scientific data was carried out. The chemical composition and nutritional value of the product are indicated, the use of blueberries in various types of medicine and the effectiveness of its use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of blueberries on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately. The scientific foundations of diets with its application are considered.