



Кукурудза (лат. *Zéa máys*)

Єлісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus . info

Ямпільський Олексій, нутріціолог

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

Реферат У статті розглянуто основні властивості кукурудзи 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 кукурудзи у різних видах медицини та ефективність її застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти кукурудзи на організм людини за певних медичних станів та захворювань. Розглянуто наукові основи дієт із застосуванням.

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

Корисні властивості

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

Основні речовини (г/100 г):	Свіжа жовта кукурудза [1]	Варена жовта кукурудза [2]	Заморожена жовта кукурудза [3]	Консервована жовта кукурудза [4]
Вода	76,05	73 , 41	71,79	82,61
Вуглеводи	18,70	20,98	23,50	13,86
Цукор	6,26	4,54	3,78	4,15
Білки	3,27	3,41	3,28	1,95
Харчові волокна	2	2,4	2,8	1,7
Жири	1,35	1,5	0,78	0,77
Калорії (Ккал)	86	96	98	61
Мінерали (мг/100 г):				
Калій	270	218	294	136
Фосфор	89	77	87	46
Магній	37	26	32	15
Натрій	15	1	5	195
Кальцій	2	3	4	4

Залізо	0,52	0,45	0,68	0,36
Цинк	0,46	0,62	0,70	0,39
Вітаміни (мг/100 г):				
Вітамін С	6,8	5,5	7,2	2,6
Вітамін РР	1,770	1,683	1,681	0,884
Вітамін В1	0,155	0,093	0,103	0,015
Вітамін В6	0,093	0,139	0,179	0,037
Вітамін Е	0,07	0,09	0,09	0,03
Вітамін А	0,056	0,079	0,073	0,010
Вітамін В2	0,055	0,057	0,088	0,015

Найбільші втрати вітамінів та деяких мінералів виникають при консервуванні продукту. Так, майже вдвічі скорочується присутність калію, фосфору та магнію.

Натрій у кукурудзі – мінерал, вміст якого піддається найзначнішій зміні залежно від типу приготування. Якщо при варінні натрій майже зникає зі складу, то при консервуванні його концентрація зростає більш ніж у 10 разів.

Якщо свіжа кукурудза недоступна, то найбільш повноцінною її заміною стане заморожений варіант, у якому частка вітамінів і мінералів не тільки не зменшується, але за деякими позиціями навіть збільшується.

Лікувальні властивості

Основну лікувальну функцію виконують кукурудзяні приймочки та масло, які благотворно впливають відразу на кілька органів та систем життєзабезпечення організму:

- У кровоносній системі виділені з прийомок речовини збільшують кількість тромбоцитів, сприяють нормалізації процесу згортання крові, а вітамін Е в олії зменшує концентрацію холестерину після пошкодження внутрішньої стінки судини.
- Антиоксидантні властивості та здатність захищати клітини печінки дозволяє використовувати рильця у лікуванні токсичних гепатитів та ускладнень цукрового діабету.
- Жовчогінний ефект кукурудзяної олії та рилець, а також збільшення жовчної секреції зі зменшенням її в'язкості та щільності допомагає боротися з низкою захворювань жовчного міхура, печінки.
- Волоски маїсу у водних настоях різної концентрації використовуються для розчинення карбонатного камення.

Деякі лікувальні властивості сирової кукурудзи посилюються після обробки, а деякі, навпаки, губляться. Так, наприклад, попкорн (якщо його не «дискредитувати» додаванням великої кількості цукру та солі) збільшує кількість рослинних антиоксидантів (поліфенолів), що перешкоджають окисленню клітин та їхньому старінню. А кукурудзяні пластівці, пройшовши стадії переробки та приготування, втрачають практично всі фенольні кислоти, здатні боротися з раковими пухлинами [5].

Використання в медицині

У медичних цілях використовують сировину, відому як «кукурудзяне волосся», одержуване з кукурудзяних стовпчиків з приймочками. Рильця містять жиророзчинні, гідрофобні вітаміни (що беруть участь у синтезі білків і забезпечують нормальний рівень зсідання крові),

аскорбінову кислоту (що забезпечує функціонування сполучної та кісткової тканини), жирне масло, деякі стероїдні спирти, глікозиди, сліди ефірної олії.

Оскільки вони мають жовчогінну та сечогінну дію, їх екстракт у рідкому вигляді прописують при недостатньому жовчовиділенні, а також при інфекційному запаленні жовчних проток (холангіті), запаленні жовчного міхура (холецистит), утворенні там карбонатного каміння, захворюваннях печінки (гепатит). Трохи рідше – при запаленнях передміхурової залози, сечостатевої шляхів, а також як засіб для уповільнення кровотечі.

Жирна нерафінована олія, яку в зародках деяких сортів маїсу міститься до 57%, прописується як допоміжний та профілактичний засіб при ожирінні, порушеннях ліпідного та білкового обміну при атеросклеротичних утвореннях, а також – при порушенні засвоєння глюкози та небезпеки розвитку цукрового діабету.

У народній медицині

Незважаючи на деякі відмінності у підході до лікування, нерідко народні цілителі застосовували кукурудзяні засоби при тих самих показаннях, що й сучасні лікарі, які представляють наукову медицину.

- Південнослов'янська традиція наказувала використовувати відвар кукурудзяних приймок при сечокам'яній хворобі та запаленні сечовивідних шляхів. Але крім того, їх призначали для боротьби зі стрічковими глистами.
- Східнослов'янські цілителі «прописували» кукурудзяні відвари при хворобах жовчного міхура та проток, а також сечогінний засіб.
- У Центральній Азії кукурудзу застосовували на лікування туберкульозу. У відвареному вигляді кукурудзяні коржики з оцтом прикладали до екзем, загоювали ними шкірні тріщини на руках і ногах. Жуване кукурудзяне зерно вважалося засобом, здатним поліпшити зір, якщо прикласти кашку, що утворилася, до очей. Як лікувальне зілля таку кашку застосовували і при укусі комах. З'їдена кукурудза належала до скріплювальних засобів при розладі шлунково-кишкового тракту. А клізма з відвареної муки, на думку народних цілителів, могла вилікувати виразки кишечника.

Не повсюдно, але досить широко в народній медицині досі використовується здатність кукурудзяних приймок знімати нервову напругу і діяти заспокійливо. Крім того, у примочках і шляхом внутрішнього вживання рильця рекомендують при глаукомах та крововиливах у склоподібне тіло та кон'юнктиві ока.

Відвари та настої

Існує кілька рецептів відварів та настоїв рильця кукурудзи, які готують залежно від того, які проблеми зі здоров'ям необхідно вирішити.

- **При захворюванні на жовчні шляхи.** Сировина в обсязі 2 ст. ложок подрібнюється і заливається 250 мл окропу. Після 30 хвилин настоювання рідина проціджується і потім тепла приймається по 60-70 мл перед їжею тричі на день.
- **Для відновлення згортання крові.** Використовується аналогічний спосіб приготування, але береться 100 г сировини і відвар приймається по 1 ст. ложці щогодини.
- **Як сечогінний засіб** при набряках і хворобах нирок. Сировина в обсязі 1 ч. ложки подрібнюється, засипається в емальовану каструлю, заливається 200 мл окропу, закривається кришкою і витримується півгодини до остигання. Після проціджування рідина приймається по 2-3 ст. ложки перед їдою тричі на день.

- **Для розчинення каменів у нирках та сечовочечниках .** Сировина в обсязі 1 ч. ложки подрібнюється, заливається 200-250 мл води та протягом години кип'ятиться на дуже повільному вогні. У разі википання, можна додати трохи води до відновлення об'єму. Відвар настоюється до остигання та приймається по 1-2 ст. ложки перед їдою чотири рази на день.
- **При очних крововиливах.** Сировина в обсязі 15 г заливається 200 мл окропу та настоюється 40 хвилин. Після проціджування рідина приймається по 2 ст. ложки тричі на день.
- **При матковій кровотечі.** Приготування настою відбувається аналогічно, але використовується 1 ч. ложка сировини і час настоювання скорочується до 20 хвилин. Приймається за 2-3 ст. ложки перед їдою (за 20 хвилин) тричі на день.
- **У настоях для схуднення** сировина (3-4 ст. ложки) зазвичай наполягає близько 3 годин у термосі, а сама рідина приймається по 1 ст. ложці перед їжею (за 30 хвилин) тричі на день.

У східній медицині

У традиційній китайській медицині продукти класифікуються за тим, якою мірою в них представлені два основні початки Інь та Ян (за шкалою від -3 до +3 відповідно). Кукурудза в цьому поділі, разом з іншими злаками, лежить в основі харчування людини, зі значенням «-1» (мінімальний ступінь Інь), вважаючись дуже збалансованим продуктом.

Вона тонізує впливає на життєву енергію підшлункової залози та селезінки, заспокоює та «гасить» жар печінки, регулює повноту сечового та жовчного бульбашок, а також рухає кров «потрійної грілки/обігрівача», через систему якої енергія Ці виконує свої функції.

Тибетська медицина розширює список захворювань та патологічних станів, при яких корисна кукурудза, додаючи до нього запори, отруєння, білі, затримку сечі. Вважається, що кукурудза може трохи посилити хвороби Холоду з Капхою (Слизом) в основі. Їх набагато більше, ніж хвороб Спека і, якщо запустити, лікувати їх складніше.

У наукових дослідженнях

Наукові дослідження останнього часу дозволили говорити про препарати на основі кукурудзи, як про спосіб ефективної боротьби з ожирінням, діабетом другого типу, та запальними процесами різноманітних.

Навесні 2019 року група дослідників з університету Іллінойсу перевірила, як феноли пурпурової (фіолетової) кукурудзи у водних екстрактах, вилучені з оплодня гібридів сорту Apache Red, будуть впливати на лабораторні миші. Концентрація отриманих антоціанів та фенольних сполук значно відрізнялася залежно від конкретного гібриду, але лікувальний ефект у тій чи іншій мірі був зафіксований у всіх випадках.

Вчені відзначили зміну розвитку клітин жирової тканини (адипоцитів) під впливом маїсового екстракту та зменшення вмісту жиру на 8-56% (залежно від досліджуваного фенолу). Крім того, вони виявили, що ключовий маркер резистентності до інсуліну знизився на 29-64%, а поглинання глюкози клітинами зменшилося на 30-139% (залежно від хімічного складу антоціанів).

Передбачається, що незабаром вибір ідеальної концентрації фенольних сполук і хімічного складу дозволить зменшувати вплив окисних процесів в інсулінрезистентних жирових клітинах і, в цілому, покращувати інсуліновий профіль у людей, які страждають від ожиріння ^[6].

За кілька років до цього, в 2012 році, корейська дослідницька група з факультету біохімії університету Hallum теж експериментувала з фіолетовим маїсом із Чилі та Перу, щоб визначити, як отримані з цієї кукурудзи антоціани вплинуть на розвиток діабетичного ураження нирок (нефропатії). Експеримент проводився у 2 етапи: спочатку «у пробірці» (in vitro), а потім на мишах.

Протягом 6 годин на клітини впливали антоціанами кукурудзи у різних концентраціях від 1 до 20 мкг/мл. Мишам (як хворим на діабет, так і контрольній групі) вводили препарати протягом 8 тижнів. В результаті було зафіксовано переривання клітинного сигналу, який стимулює механізм розвитку нефропатії, а також може пригнічувати інфільтрацію макрофагів, тісно пов'язану із запаленням нирок. Таким чином, дослідники дійшли висновку, що використання маїсових антоціанів може розглядатися як елемент загальної стратегії запобігання нирково-судинним захворюванням при діабеті 2-го типу ^[7].

Цілий комплекс досліджень був присвячений впливу на організм високофруктозного кукурудзяного сиропу (з вмістом глюкози та фруктози у співвідношенні 45:55, відповідно), який у промислових масштабах додається у солодку воду, хліб, кетчуп, майонез, йогурт та використовується у кулінарії.

- Дослідження, проведені в Бейлорському медичному коледжі у березні 2019 року, показали, що щоденне вживання кукурудзяного сиропу у напоях навіть у невеликій кількості (для людини це приблизно 0,35 літра на добу) призводить до прогресивного зростання кишкових пухлин незалежно від ступеня ожиріння. Передбачається, що сироп «підгодовує» ракову пухлину, завдяки чому вона росте швидше. Дослідження проводилося на мишах, які шляхом видалення певного гена було створено мишача модель раку товстої кишки. Контрольна група гризунів пила протягом експерименту чисту воду, і вони такого інтенсивного зростання раку не спостерігалося ^[8].
- У 2008-10 роках. вчені з Медичного центру Університету Дьюка, вивчивши дієтичні запитальники 427 дорослих пацієнтів з неалкогольною жировою хворобою печінки, припустили, що саме підвищене вживання кукурудзяного сиропу призводило до появи рубців та розвитку фіброзу ^[9].
- За даними дослідницької групи Принстонського університету, кукурудзяний сироп більшою мірою провокує ожиріння, ніж рівні за калорійністю інші підсолоджувачі. В одному експерименті піддослідні самці щурів отримували воду з сиропом, а контрольні групи – підсолоджену столовим цукром та сахарозою. Самці, які п'ють сиросодержащую воду, набирали вагу набагато швидше. Причому вони не просто товстіли, а демонстрували ознаки патологічного ожиріння. Другий експеримент, що проводився протягом півроку, привів до аналогічних висновків ^[10].

Треба сказати, що практично на всі критичні дослідження вчених з реакцією у відповідь виступає Асоціація переробників кукурудзи, вказуючи на ті чи інші помилки (або некоректне трактування) у проведенні експериментів. Але вчені продовжують роботу. І найчастіше вона спрямована не на розвінчання кукурудзяних продуктів, а на пошук корисних властивостей.

Так, наприклад, дослідники з Університету Пердью нещодавно дійшли висновку, що додавання розчинного кукурудзяного волокна може допомогти накопичувати та утримувати кальцій у кістках, якщо вживати волокно у критичні для процесу утворення кальцію моменти життя жінки – у підлітковому віці та у період постменопаузи ^[11].

Регулювання ваги

Використання кукурудзи в дієтах схуднення викликає суперечливі реакції фахівців. Найчастіше її на час курсу рекомендують виключати з раціону або звести до мінімуму. Однак є люди, які практикують моно-живлення в експрес-дієтах, розповідаючи про почуття ситості і кілограми, що швидко минають. 4-денна програма канадського дієтолога Ізмаїла Кітнера теж заснована на вживанні цього злаку.

- Перші два дні з'їдаються: зерна 2-х качанів вареної кукурудзи (якщо немає можливості використовувати свіжі або заморожені зерна, то підійдуть консервовані); овочі та фрукти по 1 штуці – морква, огірок, помідор, солодкий перець, цибуля, ківі.
- Останні два дні використовується те саме, тільки ще з додаванням відварених печериць у кількості 150 г.
- Протягом цього часу бажано випивати не менше літра води на добу, а також додавати в раціон напій із заварених волокон качанів.

Незалежно від дієтичних переваг, при виборі кукурудзи слід враховувати її сорт та спосіб приготування. Найменше калорій у сирому варіанті – близько 85 Ккал/100 г, варена та консервована в підсолоджену сиропі кукурудза містять приблизно рівну кількість – 120-125 Ккал/100 г, у попкорні зі смаковими добавками – близько 325-350 Ккал/1 у смаженому продукті зазвичай більше 400 Ккал.

У кулінарії

Існує безліч варіантів застосування кукурудзяних продуктів у кулінарії.

Зерна на стадії молочної стиглості можна їсти сирими або відвареними. З одних маїсових сортів виходить чудовий попкорн, з інших – чудові кукурудзяні пластівці. Консервований маїс входить до складу рецептів численних салатів. Відомий у кулінарії також кукурудзяний глюкозно-фруктозний сироп, який, втім, викликає критичне ставлення та навіть побоювання у дієтологів та вчених.

З муки великого помелу роблять каші. А при додаванні борошна тонкого помелу в торт та пудинги, ті стають більш розсипчастими. Використовують кукурудзяне борошно також для приготування оладок та вареників. Це особливо актуально для людей, з непереносимістю глютену, які не можуть їсти традиційний пшеничний, ячмінний або житній хліб. Однак кукурудзяне борошно може стати справжнім випробуванням для кулінара-початківця. Вона тяжка, і тісто не хоче з нею підніматися. Тому якщо її використовувати, то краще мати справу з мукою найдрібнішого помелу.

У кухнях народів усього світу можна знайти традиційні страви з маїсу: від аргентинського супу лодро та італійської каші поленти, до китайських пампушок і єгипетського торта з ананасами. У Мексиці з пророслих маїсових зерен варять пивний напій *chicha* (чича).

У косметології

З маїсу отримують цілий ряд різних косметичних компонентів, але найбільш затребуваним у б'юті-індустрії вважається крохмаль за його абсорбуючі можливості та здатність надавати шкірі шовковистої гладкості. "Універсальним сенсорним модифікатором" називають його самі виробники. При нанесенні косметичних засобів на його основі з'являється пудровий ефект, що матує, завдяки якому шкіра відчувається сухою і гладкою, зникають зайвий блиск, липкість. Крохмаль замість тальку у складі вбирає надлишки сальних виділень і одночасно делікатно шліфує поверхню шкірного покриву.

Крім цього, крохмаль у косметичних засобах виконує роль емульгатора, консерванта, загусника. Залежно від конкретного завдання його концентрація може досягати різного рівня:

- у присипках – до 99%,
- у кремах – до 30%,
- у лосьйонах – близько 0,5-3%.

Похідні кукурудзи в косметичці виконують інші ролі. Протеїн із кукурудзяних зерен – живить та кондиціонує шкіру та волосся. Складні ефіри спирту кукурудзи (гліцерида) – звожують, а комбінації з олією кукурудзяних зародків ці компоненти захищають шкіру від ушкодження і подразнення.

У домашніх умовах можна легко зробити маску для обличчя з використанням однієї столової ложки кукурудзяного борошна, залитого окропом. Набряклу від води кашку наносять на попередньо очищені ділянки шкіри і залишають на 15 хвилин. Після закінчення цього часу кашка змивається теплою водою без мила.

Небезпечні властивості кукурудзи та протипоказання

Оскільки кукурудзяні приймочки створюють жовчогінний ефект, вони можуть спровокувати рух каменів у жовчному міхурі та протоках. Зерна вареної кукурудзи перетравлюються порівняно важко, тому з обережністю слід вживати продукт людям із проблемами ШКТ (несваренням, виразками, підвищеним газоутворенням).

До потенційних загроз, які виникають при вживанні в їжу кукурудзи, відносять її здатність посилювати згортання і підвищувати в'язкість крові. Крім того, уповільнення кров'яного потоку – одна з причин виникнення тромбоемболії, тому людям із такими проблемами системи кровообігу краще перед включенням кукурудзи до раціону проконсультуватися з медичним фахівцем. Можливо, збалансоване харчування, багате на амінокислоти (зокрема таурин), знизить небезпеку.

Відсутність у кукурудзяній крупі йоду негативно впливає на стан щитовидної залози. Точніше, сама кукурудза, як продукт, не збільшує ризик виникнення зоба, але вимушений перехід на тривалі кукурудзяні дієти в історії вже призводив до регіонального збільшення захворювань щитовидки. Зокрема, у голодні роки на півночі Італії місцева кукурудзяна каша – полента (polenta) – за рахунок своєї поживності допомагала місцевим жителям виживати, проте відсутність достатньої кількості йоду у повсякденному раціоні з часом призвела до сплеску захворювань, спровокованих цим фактором.

Але як одноманітне харчування, так і переїдання кукурудзяних продуктів з додаванням цукру (пластівців, «паличок», попкорну, чіпсів), – це розмова не так про шкідливість самого маїсу, як про зловживання та крайнощі у питаннях харчування в цілому.

Глюкозно-фруктозний сироп, створений з кукурудзи, теж загрожує, в першу чергу, надлишком очищеної фруктози у складі, що шкодить роботі мозку та створює передумови для утворення пухлин. Крім того, він «підгодовує» вже існуючі пухлини, через що ті ростуть швидше. Є дослідження, які свідчать, що такий сироп збільшує ризик розвитку цирозу та фіброзу у людей із жировим гепатозом. Тому кукурудзяним сиропом замінювати цукор (як це іноді рекомендують) точно не слід.

Окремі серйозні суперечки спричиняє залежність ризику розвитку онкологічних захворювань від вживання генно-модифікованої кукурудзи. Дискусію загострило дворічне дослідження

французських вчених, які після експерименту на щурах заявили, що ГМО призводить до появи та стрімкого збільшення ракових пухлин. Згідно з наведеними даними, особливо поширеним був рак молочної залози у самок гризунів.

Протягом усього дослідження тварин годували лише генетично модифікованою кукурудзою знаменитого бренду « Монсанто », після чого ціла низка країн, про всяк випадок (до підтвердження чи спростування результатів), заборонили ввезення та культивування ГМ-кукурудзи.

Проте, дослідження французької групи майже відразу після публікації поставлені під сумнів і розвінчання. Скептичне ставлення викликало відсутність подробиць про перебіг експерименту, недостатня інформація про раціон контрольних груп, мала кількість досліджуваних гризунів. Декілька інших лабораторій запросило всю інформацію про проведену роботу для повторної перевірки результатів.

Паралельно вівся і збір статистичної інформації про можливу шкоду ГМ-продуктів. Для цього були підняті наукові статті з тематики за останні 30 років, оцінки експертів, інформація про співвідношення кількості різних захворювань та частки ГМ-культур у народному господарстві (у національному масштабі). Якихось негативних впливів ГМО на здоров'я людей це дослідження не виявило. Навпаки, звучало твердження, що за рахунок зниження пестицидного навантаження та збільшення вітамінів у гібридах здоров'я нації покращало.

Вибір та зберігання

Вибираючи кукурудзу для варіння, орієнтуються на кілька параметрів:

1. **Колір.** Оскільки молода кукурудза смачніша і м'якша, краще брати качани зі світло-жовтим або білим зерном. Насичений жовтий колір поширених у нашій країні сортів говорить про високий рівень зрілості.
2. **Густина.** Зерна повинні бути в міру пружними, але досить м'якими на дотик. Краще якщо вони будуть однакової величини. У хорошій кукурудзи вони щільно прилягають одна до одної.
3. **Вад.** «Ямочки» на зернах можуть говорити або про неправильне передпродажне зберігання кукурудзи, або про її перестиглість. У будь-якому випадку такий продукт краще не брати.
4. **Листя.** Надійніше купувати кукурудзу з листям, яке в ідеалі має бути ще «живим» і зеленим, досить щільно прилеглим до початку.

Поки кукурудза не зварена, термін її життя можна продовжити до 3-4 тижнів, якщо опустити качани в холодну воду з льодом, лимонною кислотою і сіллю (по чайній ложці на літр) приблизно на півгодини. Після цього потрібно зняти зерна, висушити їх, тоді вже відправити на зберігання в герметично закритих пакетах в холодильник. У морозилці вони можуть пролежати всю зиму.

Варену кукурудзу зазвичай не зберігають, але якщо потрібно, наприклад, до приходу гостей утримати температуру качана, його обертають фольгою. У випадку ж, коли варений качан все-таки залишився нез'їденим, його можна загорнути в харчову плівку і покласти в холодильник. На більш тривалий термін відокремлені зерна кукурудзи відправляють у морозильну камеру, попередньо, ще на качанах, влаштувавши їм контрастне занурення в гарячу та холодну воду. Перед заморожуванням кукурудза висушується та розкладається по пакетах.

При виборі кукурудзяних консервів увагу на дату випуску слід звертати хоча б для того, щоб розуміти, чи свіжі або заморожені зерна опиняться в банку. Як правило, в консерви, датовані влітку та ранньою осінню, потрапляє свіжозібраний урожай, а зимові та весняні упаковки містять насамперед заморожені зерна, які перед герметизацією розморозили за допомогою 70-75-градусної гарячої пари.

За правилами, консервована кукурудза зберігатиметься 3 роки. Але після розтину в цій же металевій банці її тримати не слід. Якщо відразу не з'їли, краще пересипати в скляний посуд, доливши туди «розсіл», що залишився, щільно закрити кришкою і відправити в холодильник, де вона без втрати якостей зможе простояти ще три доби. Втім, люди зберігають навіть прокислі зерна, використовуючи їх на риболовлі як підгодовування. Але їх тим більше потрібно закрити максимально щільно, інакше кислий запах просочить решту продуктів.

Сорти та вирощування

Будь-яка кукурудза у вирощуванні любить сонце та тепло. Насіння проростає мінімум при 8-10 С, при -3 С сходи гинуть. Маїс відноситься до посухостійких культур, але для хорошого врожаю все-таки потребує 450-600 мм опадів.

Існує 9 ботанічних груп окультуреної кукурудзи (*Zea mays*), 4 види, 3 диких підвиди та тисячі сортів та гібридів, що відрізняються за формою, кольором, розміром, врожайністю, часом дозрівання, змістом різних елементів та іншими параметрами.

- Цукровий маїс. Найпоширеніша група з високим вмістом цукру. Початки цього маїсу жовтого кольору з варіаціями від блілого до насиченого, майже помаранчевого. Їх потрібно встигнути зібрати до повного дозрівання і максимально швидко приготувати, щоб зерна не стали «гумовими» та крохмальними.
- Восковидний маїс. Сорти бувають із жовтими, червоними та майже білими зернами. Через рецесивний «ген восковидності» сорти цієї групи не можна висаджувати по сусідству з сортами з інших груп. Восковидна кукурудза досить вразлива для несприятливих факторів – часто гине і не відрізняється стабільно високими врожайностями. Але вона цінна своїм 100% -амілопектиновим крохмалем.
- Зубоподібний маїс. Коли зерно цієї групи дозріває, у ньому виникає поглиблення, що робить його схожим на зуб, що визначає назву. Більшість сортів відносяться до середньопізніх або пізніх, забезпечуючи високе виживання та врожайність.
- Кремнистий маїс. Вигляд витривалий, урожайний, з високим вмістом крохмалю. Зерна (від бузково-шоколадних до жовтих) в основному йдуть на крупи та пластівці. Альтернативна назва - "Індійська" - ця кукурудза, ймовірно, отримала через "помилки Колумба", який, причалив до берегів Америки, думав, що знайшов шлях до Індії.
- Крохмалистий маїс. Великі зерна жовтого або білого кольору містять до 80% м'якого крохмалю і мало білка, через що її використовують, головним чином, для борошна, патоки, спирту.
- Маїс, що лопається. Це високобілкова кукурудза, яка при нагріванні розриває шкірку і лопається, вивертаючись білим борошнистим грудкою, що й визначило технологію виробництва попкорну.
- Плівчастий маїс. Назвою зобов'язаний лусочкам (плівкам), що покривають зерно. Така якість робить кукурудзу цієї групи малоприсадною для харчової промисловості та, як наслідок, непопулярною у фермерів.

Існують також напівзубоподібна та крохмалисто-цукрова групи.

Сортово- гібридна різноманітність кукурудзи надзвичайно велика, тому для ознайомлення звернемо увагу на дивовижний маїс, який на вигляд помітно відрізняється від звичної нам кукурудзи.

- "Перламутрове диво" (Японська). Ефектно виглядає і сама рослина, і квіти, і качан. Завдяки товстим соковитим стеблам зі смугастими жовто-зелено-червоно-оранжево-рожевими смугами їх нерідко висаджують уздовж стін і огорож як декоративні півтораметрові огорожі, а невеликими подовженими качанами з темно-червоними зернами дизайнери прикрашають інтер'єри після збору.
- «Glass Gem», або «Калейдоскоп». При погляді на качан цього гібрида здається, що зерна зроблені зі скла різного кольору та прозорості. Причому набір кольорів не повторюється, і тому можна сказати, що кожного разу на обідньому столі з'являється унікальний їстівний і одночасно декоративний продукт. «Glass Gem» не варять, але з його зерен отримують відмінний попкорн.
- «Сунична». Цей сорт дивує і кольором, і розміром і формою. У довжину качани маленькі – не перевищують 10 см, мають широку основу та вузьку вершину, що нагадує форму ягоди. Червоно-пурпурний колір теж асоціюється із суницею. Зерна у цього гібрида маленькі, але у молочній стадії зрілості солодкі та корисні. У борошні, виготовленому з цієї кукурудзи, зберігається натуральний барвник, що використовується в кулінарії.
- Перуанська чорна. Про чорну кукурудзу говорять не тільки як про найдавнішу одомашнену культуру, але і як про найкориснішу серед кукурудз. Городиків часто вражає і чорне «вороне» зерно, і потужне стебло рослини з надземним корінням фіолетового кольору та листям у темну смужку. Друга, «українська» назва перуанської кукурудзи – «Мама Сара» – походить від імені Сарамама («мати маїсу») – жіночого божества з міфології народу кечуа.
- Біла Церква. Колір зерна цих гібридів справді білий, що відображається в назвах багатьох з них: «Біла хмара» – використовується для приготування попкорну, «Снігова королева» – відрізняється підвищеною цукристістю, «Снігова лавина» – високоврожайний гібрид із солодкими та соковитими зернами. «Thompson Prolific» – крохмалистий ситний сорт білої кукурудзи, відомий у Вірджинії (США) з 1910 року та дуже популярний у американських фермерів.

Кукурудза – незамінна культура у світовому господарстві. Крохмаль, борошно, спирт, масло, біогаз - все це виробляється в достатній кількості завдяки кукурудзі. Без неї людство просто не впоралося б ні для того, щоб прогодувати себе, ні для того, щоб забезпечити харчуванням домашніх тварин. Але нові дослідження цілющих можливостей кукурудзи можуть ще більше підігріти інтерес до цієї унікальної культури.

Література

1. US National nutrient database , [джерело](#)
2. US National nutrient database , [джерело](#)
3. US National nutrient database , [джерело](#)
4. US National nutrient database , [джерело](#)
5. Carrie Butts- Wilmsmeyer , Nicole A. Yana, Gurshagan Kandhola , Kent D. Rausch, Rita H. Mumm, Martin O. Bohn. High-throughput, Microscale Protocol для Analysis of Processing Parameters and Nutritional Qualities in Maize (Zea mays L.). Journal of Visualized Experiments , 2018.
6. Qiaozhi Zhang, Elvira Gonzalez de Mejia, Diego Luna-Vital, Tianyi Tao, Subhiksha Chandrasekaran , Laura Chatham, John Juvik , Vijay Singh, Deepak Kumar. Relationship of

- phenolic composition of selected purple maize (*Zea mays* L.) genotypes зі своїми anti-inflammatory, anti- adipogenic and anti-diabetic potential. Food Chemistry , 2019; 289.
7. M-K. Kang, J. Li, J.-L. Kim, J.-H. Gong, S.-N. Kwak , JHY Park, J.-Y. Lee, SS Lim, Y.-H. Kang. Фірмові кукурудзи антоціанини inhibit diabetes-пов'язані glomerular monocyte activation and macrophage infiltration. AJP: Renal Physiology , 2012.
 8. Marcus D. Goncalves , Changyuan Lu, Jordan Tutnauer , Travis E. Hartman, Seo-Kyoung Hwang, Charles J Murphy, Chantal Pauli, Roxanne Morris, Sam Taylor, Kaitlyn Bosch, Sukjin Yang, Yumei Wang, Justin Van Riper, H Carl Leka , Jatin Roper, Young Kim, Qiuying Chen, Steven S. Gross, Kyu Y. Rhee, Lewis C. Cantley , Jihye Yun. Високо-fructose corn syrup наповнення intestinal tumor зростає в mice. Science , 2019; 363.
 9. Manal F. Abdelmalek , Ayako Suzuki, Cynthia Guy, Aynur Unalp-Arida , Ryan Colvin, Richard J. Johnson, Anna Mae Diehl, для неалкогольних Steatohepatitis Clinical Research Network. Ускладнений фруктовий consumption is asocied with fibrosis severity in patients with nonalcoholic fatty liver disease. Hepatology , 2010.
 10. Miriam E. Bocarsly , Elyse S. Powell, Nicole M. Avena , Bartley G. Hoebel . High-fructose corn syrup causas characteristic of obesity in rats: Increased body weight, body fat and triglyceride levels. Pharmacology Biochemistry and Behavior , 2010.
 11. SA Jakeman , CN Henry, BR Martin, GP McCabe, LD McCabe, GS Jackson, M. Peacock, CM Weaver. Soluble corn fiber збільшує добрий calcium retention в postmenopausal women в dose-dependent manner: randomized crossover trial. American Journal of Clinical Nutrition , 2016.

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

Corn - useful properties, composition and contraindications

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief з проекту EdaPlus.info

Yampolsky Aleksey, nutritionist

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

Отримано 04.07.19

Реферат У статті розглянуто основні властивості кукурудзи 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 кукурудзи у різних видах медицини та ефективність її застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти кукурудзи на організм людини за певних медичних станів та захворювань. Розглянуто наукові основи дієт з її застосуванням .

Abstract. The article discusses the main properties of corn 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 corn in various types of medicine and the effectiveness of its use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of corn on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately. The scientific foundations of diets with its application are considered.