



Накопичення інуліну в коріннях та кореневищах оману

Р. ГРУШЕЦЬКИЙ, канд. техн. наук
Інститут продовольчих ресурсів НААН України

Анотація. Досліджено вміст високомолекулярного інуліну в коріннях та кореневищах оману дикоростучого та вирощеного на полі.
Ключові слова: високомолекулярний інулін, оман.

Accumulation inulinu in korinnyakh and rhizomes deception. Roman Gruscheckiy (e-mail: irian@i.ua).
Abstract. The investigation of the high degree of polimerization (DP) inulin in the roots and rhizomes of wild and cultivated elecampane. It is shown that in the roots of elecampane high molecular inulin with DP higher 20 more then 80 % accumulated while the content of fractions with DP 45 units and higher is nearly 19% with a minimum content of fractions with DP < 20 units. According to these indicators elecampane is unmatched among other inulincontaining crops.
Key words: high DP inulin, elecampane, inulin.

Вперше інулін був виявлений у підземних органах оману і навіть назву одержав саме від цієї рослини (*Inula helenium L.*). Огляд літератури показав, що оман має досить високий потенціал як джерело високомолекулярного інуліну (ВМІ), хоча й досліджень в даному напрямі проводилося небагато.

Киргизькі вчені перевіряли також співвідношення вуглеводів у корінні оману залежно від фази розвитку. Вони встановили, що максимальне накопичення інуліну спостерігається в період відмирання наземної частини (74-88% по відношенню до загального цукру), вміст моносахарів і олігосахарів в цей період незначний [1,2]. У цей же період маса коріння сягає максимальної величини. За даними Галяєвої Н.Н [3] в умовах Чуйської долини врожайність оману може сягати 59 т з гектару.

Метою даної роботи було дослідження вмісту високомолекулярного інуліну в коріннях та кореневищах оману дикоростучого та вирощеного на полі.

Об'єктом досліджень були корені дикоростучих рослин, а також корені культурних посівів.

Вирощування проводили за технологією, рекомендованою спеціалістами-аграріями. Висівали стратифіковане насіння у підготовлений ґрунт рано навесні при температурі ґрунту 3-5°C, або під зиму. Для одержання кращих сходів використо-

ували насіння із урожаю попереднього року. Норма висіву із розрахунку 2-2,5 кг/га, що забезпечувало нормальну площу живлення (20 рослин на 1 пог. метр).

Догляд за рослинами під час вегетації передбачав підтримання ґрунту в розрихленому і чистому (без бур'янів) стані, а також боротьбу із шкідниками і хворобами. Першу обробку - культивуацію або боронування міжрядь проводили ще до появи сходів з метою руйнування ґрунтової кірки і знищення бур'янів. Коли позначилися рядки сходів, робили ручне проріджування на відстані 8-10 см і одночасно повторну культивуацію. В період знаходження рослин у фазі "розетки" проводили рихлення міжрядь на глибину 8-12 см. Подальше рихлення плантацій проводили після кожного поливу і сильного дощу, які ущільнюють ґрунт, і залежно від забур'янення.

Дикоростуче і вирощене коріння з початку відмирання наземної частини до кінця жовтня місяця поточного року. Дослідження проводили протягом трьох років – 2000 – 2003 рр.

На рис.1. зображено динаміку накопичення ВМ інуліну та урожайність коренів дикоростучого оману.

Як бачимо, пік урожайності дикоростучого оману припадає на кінець вересня – кінець жовтня, тоді як найвищі показники вмісту ВМ інуліну в коренях – протягом вересня місяця. Тому оптимальними строками збору дикоростучого оману з метою

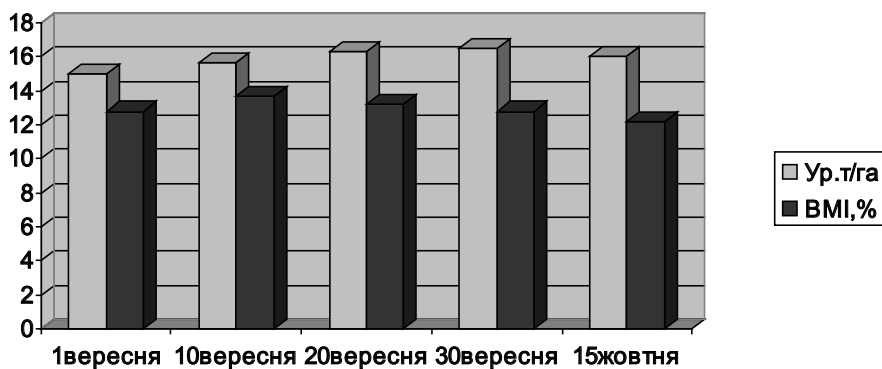


Рис. 1. Накопичення маси коріння дикоростучого оману (урожайність т/га) і вмісту ВМ інуліну в коренях, % залежно від фази розвитку рослини.

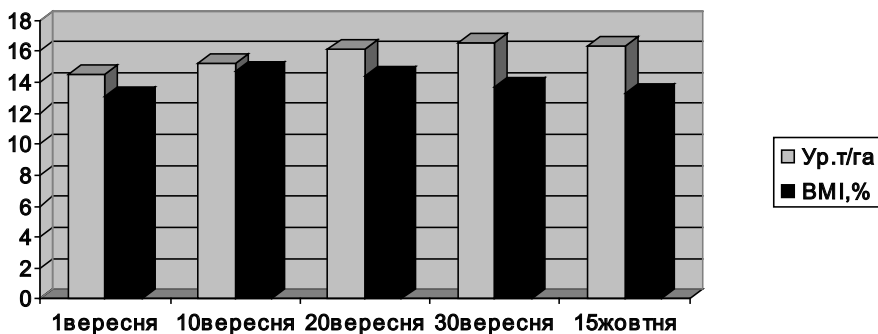


Рис. 2. Накопичення маси коріння оману (урожайність т/га), вирощеного на культурних ґрунтах і вмісту ВМ інуліну в коренях, % в залежності від фази розвитку рослини.

одержання максимального виходу ВМІ з га, є період з середини вересня, коли настає пік вмісту ВМІ і є достатня 15,7 т/га урожайність, до середини жовтня, коли настає пік урожайності, а вміст ВМІ в коренях все ще є достатнім – 12,8%.

Однак, у процесі заготовки дикоростучого оману, було відмічено, що вміст коренів другого року життя перевищував 20% від загальної маси, а як відомо рівень ВМІ в них значно менший, ніж в однорічних коренях, що призводило до викривлення даних по ВМІ. Тому було вирішено провести культурні посадки оману.

Зібране восени з дикоростучого оману насіння висівали за технологією, як і для лопуха див. Відбір проб з поля проводили починаючи із 1-го вересня кожні 10 днів, повний збір – 15-го жовтня. Визначали урожайність та вміст ВМІ у пробах. Одержані дані наведено на рис.2.

Порівнюючи дані, одержані для дикоростучого та вирощеного на полі оману, можна відмітити деяке зниження на 5-7% урожайності омани з поля, яке пояснюється тим, що при заготівлі коренів у природі вибираються більшого та середнього розміру зразки, тоді як з поля збирались всі рослини. Оскільки урожайність з га і для дикоростучого і для вирощеного омани визначали виходячи із кількості рослин на га – 48500 шт., то при вищій середній масі кореня, за рахунок вибіркової заготовленого в природі омани його видима урожайність була вищою.

Вміст ВМІ інуліну в коренях дикого та польового омани був різним. Деяко вищий на 7-9% у омани, вирощеного на полі, що пояснюється відсутністю коренів другого року вирощування.

Однак, залишався недослідженим кількісний та фракційний склад інуліну, виділеного із омани, вирощеного в умовах України. Досліджено за допомогою рідинної хроматографії фракційний склад інуліну в коренях омани з Київської обл. Роботу проводили протягом 2004-2007рр. У табл. 1. наведено середні дані, відхилення значень вмісту фракцій становили 6,3%.

Результати цих досліджень свідчать про те, що в коренях омани ВМІ інулін із СП>20 од. накопичується кількості >80%, а вміст фракцій із СП>45 од. близько 19%, при мінімальному вмісті фракцій із СП<20 од. і за цими показниками оман перевершує всі інші інулінвмісні культури.



Фракційний склад вуглеводів оману.

Складові компоненти зразків вуглеводів	Вміст фракцій, % ± 6,3%
Глюкоза	0,1
Фруктоза	0,1
Цукроза	0,1
СП3-СП4	0,4
СП5-СП9	0,2
СП10-СП14	5,1
СП15-СП19	9,7
СП20-СП24	17,2
СП25-СП29	16,9
СП30-СП34	10,0
СП35-СП39	10,3
СП40-СП44	10,6
СП>45	19,0

Висновки

Оман (дев'ясил) може мати застосування в якості сировини для одержання інулінів завдяки високому середньому СП=40 та наявності фракцій із СП=65-75.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Беляков К.В., Попов Д.М.** Определение инулина в корневищах и корнях девясила высокого. Фармация, 1, 1998, с.34-36.
2. **Галеева Н.Н.** Химическая технология получения инулина. Автореферат на соискание ученой степени канд. техн. наук. Фрунзе - Алма-Ата. 1975.
3. **Галеева Н.Н., Федорченко Г.П. и др.** Инулин-содержащие растения Киргизии. Фрунзе. 1974.



Говядина из пробирки

В Великобритании готовятся представить гамбургер, котлета для которого была создана в научной лаборатории и приготовлена из стволовых клеток погибшей коровы.

Об этом пишет **The Independent**. По информации издания, на приготовление блюда из искусственно мяса у ученых ушло 250 тыс. фунтов. На эти деньги было выращено более трех тысяч кусочков говядины, каждый из которых имеет размер не больше рисового зерна. Изобретатели искусственно созданного мяса уверены, что в ближайшие 10 лет их технологией будут пользоваться во всем мире, а говядину из пробирки можно будет купить в любом супермаркете.

По словам ученых, с помощью их метода из одной тушки животного можно будет получить в миллионы раз больше мяса, чем сейчас. Кроме того, употребление человеком «стволового мяса» существенно снизит расходование природных ресурсов планеты: пресной воды, зелени, кислорода.

По предварительным подсчетам ученых, в ближайшие десятилетия на Земле будет наблюдаться дефицит мяса. Это произойдет за счет увеличения потребления продукта населением Китая, уровень доходов которого в последнее время существенно вырос. В этом случае синтезированное мясо может стать решением проблемы.

Британские организации по защите прав животных выступили с одобрением такой инициативы. Положительно оценили идею искусственного выращивания мяса и общества вегетарианцев. Многие из них, учитывая природу возникновения пищи, выразили желание попробовать блюдо.

- Мы поддерживаем идею выращивания мяса, так как это означает меньшее количество убитых для еды животных. Все, что уменьшает их страдания, мы будем приветствовать, - рассказали в пресс-службе организации «Люди за этическое обращение с животными».

При этом издание отмечает: несмотря на очевидные плюсы новшества, без ответа остается вопрос приспособленности человеческого организма переваривать пищу такого рода. Кроме того, неясно, каким будет вкус котлеты, приготовленной из синтезированной говядины.

РБК