очистки змішуючого обладнання та і у момент його придбання. Сьогодні для маркування своє продукції їх використовують великі виробники лікарських препаратів. І все це тому, що із усіх відомих методів визначення однорідності суміші використання МТ – самий швидкий, доступний і економічний метод [10 - 11].

Список використаної літератури

[1]. С.А. Шкляєв, Ю.В. Підпружников Використання фармакопейних вимог для проведення валідації технологічних процесів виробництва твердих лікарських засобів // Управління, економіка та забезпечення якості в фармаці - 2012.- № 4(24)
[2]. Настанова СТ-Н МОЗУ 42-3.0:2011. Лікарські засоби. Фармацевтична розробка (ICH Q8). – К.: МОЗ України, 2011. – С.33
[3] 2.9.40.Однорідність дозованих одиниць // Державна Фармакопея України/Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». — Доповнення 3. – 2009. – С. 60-63.
[4] 2.9.6. Однорідність вмісту діючої речовини в одиниці дозованого лікарського засобу//Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр» – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – С. 158-161. – Доп. 1. – Харків: РІРЕГ, 2004. – С. 71-73.
[5] Нова генерація упаковки для ліків (ніяких шансів для підробки) // Упаковка. — 2011. — № 1. — С. 30–33.
[6] Запоточний В. Й. Технології захисту цінних паперів / В. Й. Запоточний : навч. посібн. — 2-е вид. — Львів : Вид-во «Львівської Політехніки», 2013. — 150 с.
[7] Guidance for Industry Powder Blends and Finished Dosage Units — Stratified In-Process Dosage Unit Sampling and Assessment // U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research – November 2003.
[8] Eisenberg S. Iron-based tracers / S. Eisenberg US Pat.3, 469, 990, 1969.
[9] Eisenberg S. Microingredient containing tracer / S. Eisenberg US Pat.4, 654, 165, 1987.
[10].Н.Н.Барашков, П.В.Писаренко, В.Ю.Крикунова, Т.В.Сахно, О.А.Крикунов Ферромагнитные микротрейсеры как индикаторы качества однородности комбикормов для животноводства и птицеводства//Зернові продукти і комбікорма – 2016. –Vol.63/1.3. – С.34-40.
[11] П.В. Писаренко, В.Е. Крикунова, Н.Н. Барашков Т.В.Сахно, О.А. Крикунов, Применение ферромагнитніх микротрейсеров как индикаторов качества однородности комбикормов в сельском хозяйстве // Вестник Курганской ГСХА (;№4 (20декабря), С. 50-54 2016р.).

ЗДАТНІСТЬ ДО НАКОПИЧЕННЯ НІТРАТІВ РІЗНИХ СОРТІВ ЦИБУЛІ-РІПКИ

[1]Оніпко В.В., [2]Бенедіс В.Г., [2]Чумак О.П.
[1]Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка,
[2]Комунальний заклад «Розсошенська гімназія Щербанівської сільської ради Полтавського району Полтавської області»

Цибуля-ріпка – розповсюджена овочева рослина в Україні. Посівна площа становить 50-60 тисяч га, що складає 10% від загальної площі овочевих культур. Не дивлячись на те, що технологія її вирощування добре розроблена і засвоєна, середня врожайність залишається досить низькою і складає в різних господарствах від 5 до 10 т/га. Але у господарствах, де використовують зрошування та нові гетерозисні гібриди, отримують врожаї до 50-70 т/га. Тому при вирощуванні цибулі-ріпки необхідно використовувати біологічний потенціал культури та переваги перспективних сортів та гібридів. Для нормальної життєдіяльності людині потрібно споживати до 10 кг цибулі на рік. В наш час досить актуальною є проблема перенасичення рослинної продукції нітратами. Якщо не використовувати добрив, виростити абсолютно чисті овочі досить важко. Із-за промислових та транспортних викидів, обробки

сільськогосподарських угідь ґрунт вже містить шкідливі речовини. Цибуля накопичує відносно небагато нітратів (60-90 мг/кг) у порівнянні з буряком (1200-5000 мг/кг сирої маси). Особливо багато нітратів накопичується у рослинах, які вирощені в тепличних умовах, на збагачених органічними та нітратними добривами ґрунтах. Як правило, концентрація нітратів у овочах закритого ґрунту у два рази вища, ніж у аналогічних з відкритого ґрунту. Доведено, що вітаміни А, С, Е нейтралізують негативний вплив нітратів і нітритів, що потрапили в організм. Тому необхідно вирощувати культури багаті біологічно активними речовинами та вітаміном С. Одним із реальних шляхів зниження концентрації нітратів у овочах є вирощування сортів, які мають низьку здатність до їх накопичення та створювати сприятливі умови для росту й розвитку рослин, витримувати строки посіву та збирання, правильно зберігати овочі, що зменшить надходження нітратів у їжу й збереже здоров'я людей. Велике значення для вирішення цієї проблеми також мають специфічні технології вирощування та агротехнічні прийоми. Наведемо деякі з них: необхідно відмовитися від застосування легкорозчинних мінеральних добрив, а використовувати легкозасвоювані джерела Нітрогену, такі як компост; добрива вносити невеликими дозами, локально; проводити передпосівне замочування насіння в розчинах мікроелементів (P^{+5}, K^{+}, B^{+3}, Mo^{+2}, Cu^{+2}, Zn^{+2}, Fe^{+2}) і регуляторів росту; внесення мікродобрив, які містять Mo^{+2} і Mn^{+6} ; азотне підживлення необхідно закінчувати за 1-1,5 місяці до настання технічної стиглості; за 3 дні до збору сільгосппродукції бажано провести полив культур. Дуже важливою умовою є регулярний полив: надмірна посуха або перезволоження ґрунту призводить до накопичення нітратів в рослинах. Також використання хімічних засобів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками підвищує вміст нітратів у рослинах. Різні частини рослин мають різну схильність до накопичення нітратів. Більше всього їх в органах, які забезпечують транспорт поживних речовин із ґрунту в надземні частини рослини: корені, стебла, жилки листків, шкірка та верхні шари плоду; менше всього – у м'якоті листків та плодів. Так, «найбагатшим» на нітрати у цибулі порей є потовщений нижній відрізок стебла–несправжня цибулина. Серед основних факторів зовнішнього середовища найбільший вплив на вміст нітратів в рослині мають вологість, світло, температури повітря та ґрунту, які діючи в комплексі, підсилюють або послаблюють один одного. Сортові відмінності по накопиченню нітратів можуть бути обумовлені різноманітною реакцією на умови навколишнього середовища та режимом мінерального живлення, а також генетично обумовленим рівнем нітрат-редуктази, різної довжини періоду вегетації сортів; залежати від фізіологічної стиглості рослини на момент збирання. Кількість нітратів особливо велика, коли період товарної стиглості наступає раніше фізіологічного дозрівання. При достиганні рослини вміст нітратів знижується за рахунок зменшення запасів мінерального Нітрогену в ґрунті. Нами було проведено сортовивчення 7 перспективних сортів та 3 гібридів, допущених до використання держреєстром селекційних досягнень України; досліджено особливості їх розвитку та встановлений вміст нітратів у цибулинах різних сортів та гібридів. Дослідження проводилися на ділянках ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Результати досліджень представлені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Кількість нітратів у різних морфологічних органах цибулини.

№ п/п	Сорт	Вміст NO_3, мг/кг у різних морфологічних органах цибулі			
		Соковиті відкриті луски у		Закриті зачаткові луски	Денце
		верхній частині	середній частині		
1	Алеко	118	81	81	463
2	Глобус	137	88	88	489
3	Грандина	118	80	80	461
4	Дайтона F1	121	84	84	475
5	Каратальська	149	92	92	521

6	Мундо F1	132	83	83	388
7	Ред Барон	143	90	90	497
8	Стригунівська носівська	125	85	85	482
9	Центуріон F1	149	91	91	516
10	Штуттгартен Різен	125	85	85	480

В лабораторних умовах користувалися «Методичними вказівками по визначенню нітратів та нітритів в рослинній продукції» від 29.07.89 р. № 143-6/158-23/ затверджених Міністерством Охорони Здоров'я УРСР, які включають іонометричний метод аналізу нітратів та нітритів у продукції рослинництва. У наступних дослідженнях було визначено вміст нітратів у різних частинах цибулини. Дані наведені у Таблиці 2. Прослідковується наступна закономірність: найменша кількість нітратів була виявлена у пізньостиглих сортах – Стригунівська носівська, Алеко та гібридів− Дайтона F1, Мундо F1, а найбільша – у ранньостиглих: Ред Барон, Штутгартен різен та гібриду Центуріон F1. Це можна пояснити тим, що внаслідок тривалого вегетаційного періоду вміст нітросполук у ґрунті зменшується за рахунок його виснаження. В різних частинах цибулини, як то соковиті відкриті луски, денце, вміст нітратів неоднаковий.

Таблиця 2.

Вміст нітратів у цибулині виду Allium cepa L., мг/кг

№	Сорт	Верхня частина	Серед. частина	Нижня частина
1	Алеко	135	80	163
2	Глобус	144	88	200
3	Грандина	142	85	184
4	Дайтона F1	138	84	177
5	Каратальська	142	82	182
6	Мундо F1	129	83	90
7	Ред Барон	160	90	199
8	Стригунівська носівська	140	85	184
9	Центуріон F1	166	91	218
10	Штуттгартен Різен	152	88	185

Найменша кількість нітратів міститься в середній частині цибулини сорту Алеко (80 мг/кг), тоді як у верхній −135 мг/кг та нижній –163 мг/кг частинах їх вміст збільшується майже у 2 рази. Впровадження в овочівництво даних досліджень про особливості сортів та гібридів Мундо F1, Дайтона F1, Алеко з низькою здатністю до накопичення нітратів дозволить розв'язати проблему надходження шкідливих речовин в організм людини, також забезпечить високі врожаї екологічно чистої овочевої продукції цибулі: Алеко 5-6 кг/м.^{2}, Дайтона F1 1,8-3,3 кг/м.^{2}, Мундо F1 2,3-3,0 кг/м^2. Найбільш урожайним є сорт Алеко 5 кг/м^2, що на 3,3 кг/м^2 більше контрольного сорту Стригунівська носівська. Встановлено, що більшість сортів мають цінне господарське значення: високі товарні та смакові якості. Всі сорти є стійкими до хвороб, винятком є сорт Штуттгартен Різен, який досить сильно уражується переноспорозом та сірою гниллю. Досліджені сорти та гібриди стійкі до посухи та дають високі врожаї, мають добру лежкість, відносяться до гострих та напівгострих сортів. Підтверджено залежність накопичення нітратів від морфологічних частин продуктивного органу та сортових особливостей цибулі.

Список використаної літератури

1. Тарасюк В.В. Цибуля без отрутохімікатів. / В.В. Тарасюк // Дім, сад, город. – 2001. - № 4. - С. 9-10.

2. Остроушко Л. Г. Вирощування цибулі-ріпки із сіянки. / Л.Г. Остроушко // Сільський журнал. – 2003. – №12. – С. 45.
3. Петренко И. В. Перспективные сорта лука репчатого. / И.В. Петренко // Картофель и овощи. – 2006. - № 3. – С. 9 – 11
4. Характеристика сортов и гибридов овощных культур, впервые включенных в 1997 г. Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию. // Картофель и овощи. – 1998. – № 6. – С. 10 – 24.

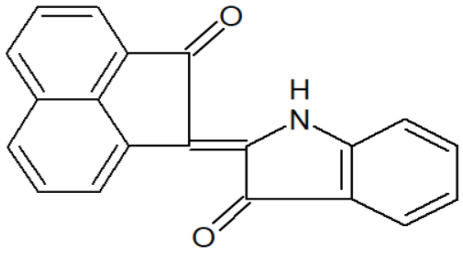
СИНТЕЗ НЕСИМЕТРИЧНИХ ІНДИГОЇДНИХ БАРВНИКІВ НА ОСНОВІ ЙОДОПОХІДНИХ АЦЕНАФТЕНХІНОНУ

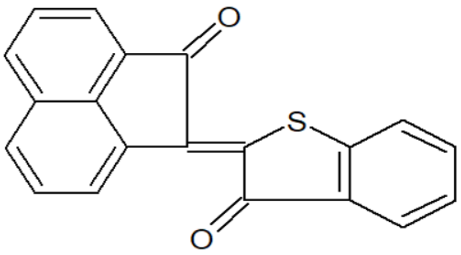
Орловський О.В.
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Аценафтенхінон вперше отриманий Гребе з співпрацівниками [1]. Багатьма авторами вивчалося окиснення аценафтену різними способами: перекисом водню, солями марганцевої кислоти, молекулярним киснем, парофазним окисненням під різними каталізаторами .

М.М. Дашевський та А.П. Каришин, окисляли аценафтен біхроматом амонію зі збільшеною кількістю оцтової кислоти, тим самим підвищивши вихід продукту до 65-70% [1]. Вивченням окислення аценафтену, до аценафтенхінону займалися і інші автори [2, 3]. При окисненні аценафтену біхроматом натрію в крижаній кислоті утворюється нерозчинний ні в соді, ні в бісульфіті натрію червоно-помаранчевий продукт. А.І. Кіпріянов та М.М. Дашевський встановили, що він являється ізоморфним кристалом аценафтенхінону та нафталевої кислоти. Після обробки кристалів розчином соди в присутності органічних розчинників, можна розділити аценафтенхінон та нафталеву кислоту майже цілком [4, 5]. Чистий аценафтенхінон золотисто-жовтого кольору голчасті кристали з т. пл. 261-262^{o} (з оцтової кислоти).

Можливість використання аценафтенхінону для синтезу несиметричних індигоїдних барвників вперше була доведена Гребе. Він здійснив конденсацію аценафтенхінону з індоксилом та фенілтіогліколь-о-к карбонової кислоти та отримав «аценафтеніндоліндиго», та «аценафтентіонафтеніндиго»:





Ці барвники звернули до себе увагу своєю міцністю. Внаслідок на барвники даного типу було взято ряд патентів. В подальшому було продемонстровано, що галогенопохідні аценафтенхінону, як і аценафтенхінон, здатні до реакції конденсації та утворювати досить стійкі барвники.

Властивості барвників, які одержуються шляхом конденсації аценафтенхінону та його галогенпохідних з тіазолідинтіонами залежать не тільки від наявності замісників, але й від їх положення в молекулі [6-11].

У продовженні дослідження в області синтезу несиметричних індигоїдних барвників нами були синтезовані деякі барвники з різним положенням атома йоду в нафталіновому ядрі аценафтенхінону та вивчені їх властивості.

Утворення конкретних сполук залежить від впливу, який атом йоду надає на найближчу до нього карбонільну групу.