

показателями санітарно-бактеріологічної, санітарно-гельмінтологічної і санітарно-ентомологічної оцінок, що представляє небезпеку як для здоров'я населення, проживаючого в цій місцевості, так і для оточуючого середовища в цілому.

Ключові слова: екологічний моніторинг, якість ґрунту, мікробне число, колі-титр, перфрінгенс-титр, санітарно-ентомологічна оцінка.

Annotation

Dubin A.M., Vasilenko O.V.

Ecological monitoring of the soil pollution in the area of livestock breeding complex

One of the most urgent problems of industrial livestock breeding complexes is accumulation of the large amount of manure. Storing thousands of cubic meters of manure in manure pits the unplanned manure flowing-out into environment is possible because of containment failure, washing-off and exceeding limits for filling manure pits. In this case different substances and organisms can get into the soil, accumulate in toxic concentrations and have a negative impact on the soil, plants and consequently on the human health.

The research was conducted in the period over 2013–2015 in “Э и М Красивая Земля” LTD (Cherkasy region, Khrystynivka district, Verkhniachka urban-type village). The objective of the soil monitoring was to estimate the level of its sanitary-bacteriological and sanitary-entomological pollution, namely in determining microbial number, coli-titer, perfringens-titer, number of fly larvae, amount of helminth eggs (the Romanenko method) and Khlebnikov's sanitary index. Sample collection was conducted according to the established procedures.

Analyzing the results of the research it should be mentioned that the soil at the distance of 50m away from the biothermal pit was polluted. The increase in the indicators of sanitary-helminth and sanitary-entomologic estimation of soil quality was observed. In the presence of organic substances alien for the soil and polluting it, the value of the sanitary index decreases.

It was found that under manure utilization the soil pollution depends on the distance to the source of pollution. The highest level of the soil pollution is recorded in the samples collected at the distance of 100m away from the systems of manure pits. At the distance of 500m the level of sanitary-bacteriologic, sanitary-helminth and sanitary-entomologic indicators of the soil pollution decreases but at the same time it remains above the established norm.

The results of the research show that the level of soil pollution in the area of influence of livestock complex is high according to the indicators of sanitary-bacteriologic, sanitary-helminth, sanitary-entomologic evaluations which shows a threat to the health of people living in this area as well as to the environment in general.

Key words: ecological monitoring, soil quality, microbial number, coli-titer, perfringens-titer, sanitary-entomologic evaluation.

УДК.634.75:631.961

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЯГІД СУНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ УМОВ І СОРТУ

В.В. Заморський, доктор сільськогосподарських наук

І.Л. Заморська, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати морфогенезу за формування ягід суниці та вплив провідних агрокліматичних факторів на початок досягання врожаю

Ключові слова: ягоди суниці, морфогенез, агрокліматичні умови

Постановка проблеми. Продуктивність суниці значною мірою залежить від сортових особливостей та абіотичних факторів, в т.ч. від погодних умов – температури та забезпеченості вологою, що зумовлені регіоном вирощування. Для оцінки тепла, яке необхідне для росту і розвитку рослин користуються сумою ефективних температур, відлічену від біологічного мінімуму для культури. Морфогенетичні зміни в суцвітті суниці, які є базисом формування ягід, також корелюють з сортовими ознаками та умовами вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження морфогенезу квіткових бруньок суниці показує, що в ріжках навіть в однієї і тієї ж рослини він розтягується на 10-16 днів, причому у сильних ріжків закладання репродуктивних суцвіть проходить раніше, ніж у слабких. Окрім цього, у бокових конусах наростання сердечок меристема переходить у генеративний стан на 15-20 днів пізніше, ніж у термінальних конусах наростання. Суттєвим фактором є те, що на однорічній плантації квіткові бруньки у рослин починають утворюватись на 4-7 днів пізніше, ніж на дворічній [1].

Актуальним питанням залишається встановлення періоду закладання зачатків квітконосів. Утворення зачатків квіток першого й наступних порядків, а в квітках – зачатків чашолистків, пелюсток, тичинок і маточок має довготривалий характер. Досліджено, що квіткові зачатки суниць перед настанням зими знаходяться на різному ступені диференціації залежно від сорту, сили росту ріжка та порядку квітки в суцвітті [2].

Доведено, що вегетація суниці починається, коли повітря прогрівається до температури 5-8 °С [3]. Ріст квітконосів та утворення бутонів спостерігається за середньодобової температури 8-10 °С. Цвітіння починається за температури 15-18 °С, а досягання – за 20-22 °С [4].

Кожна фаза розвитку суниці потребує певної суми температур. Якщо для цвітіння суниці найбільш важливою є сума температур вище 10 °С, то для досягання – сума температур вище 5 °С [3,4]. Ягоди суниці починають досягати в третій декаді травня – першій декаді червня. Сума температур вище 5 °С при цьому складає 386,0-587,4 °С, а вище 10 – 122,9-244,2 °С [3,5]. Сорти різних строків досягання потребують різної суми температур. Так, для досягання ранніх сортів в умовах Криму необхідна сума температур вище 5 °С – 386, середніх – 523,3, а пізніх – 587,4 °С [3]. Тоді як в умовах степової зони Оренбурзької області Росії – на початок плодоношення суниці сума температур змінювалася у ранніх сортів від 796 до 1032, середніх – від 837 до 1123, пізніх - від 1000 до 1219 °С [6].

Методика досліджень. Польовий дослід по сортовивченню суниці було закладено згідно програмно-методичних вказівок по сортовивченню плодових, ягідних і горіхоплідних культур з сортами суниці Істочнік, Хоней і Полка.

Етапи морфогенезу вивчали за В.С. Марковським (4). Поперечні зрізи конусів наростання досліджували за розробленою нами методикою і виготовляли однакової товщини зрізи на мікротомі МЗ-1 з використанням пристосування для заморожування ТОС-2. Зрізи відразу ж проглядали під

мікроскопом і фіксували їхнє зображення на комп'ютері за допомогою відеоприставки "Philips ToUcam camera" й аналізували за допомогою спеціальної комп'ютерної системи для мікроскопії та аналізу "Image Scope Lite", відзначаючи варіанти досліду та збільшення світлового мікроскопу.

Дослідження впливу агрокліматичних показників на настання споживчої стиглості ягід суниці виконували з 2005 по 2015 рр. фіксуючи дату початку збирання врожаю за сортами Русанівка, Хоней, Дукат, Полка, Пегас.

Для визначення впливу агрокліматичних показників на основі даних метеостанції «Умань» розраховували:– суми ефективних температур вище 5 °С;– суми ефективних температур вище 10 °С;– суми активних температур;– суми опадів. Наукові експерименти проводили польовим і лабораторним методами з наступною статистичною обробкою отриманих результатів [7].

Результати досліджень. На підставі проведених досліджень встановлено (таблиця 1), що морфогенез квіткових бруньок відбувався в літньо-осінній період (серпень – жовтень), коли довжина дня скорочувалась до 10-12 годин. В літературі такі сорти називають сортами короткого дня.

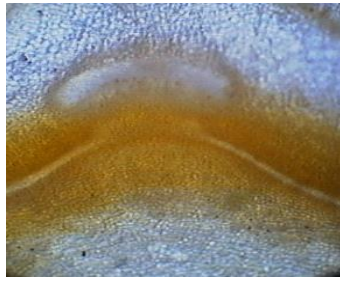
1. Динаміка етапів морфогенезу у сортів суниці ананасної

Помологічний сорт	Вип'ячування і розширення вегетаційної поверхні в центрі бруньки	Поява бугорків в центрі бруньки	Початок утворення чашечки	Чітке виділення чашолистиків і початок утворення пелюсток	Поява пиляків	Початок утворення приймочок	Чітке виділення частин квітки
Істочнік	15/VIII	30/ VIII	10/IX	20/IX	30/IX	10/X	20/X
Полка	15/VIII	30/ VIII	10/IX	25/IX	5/X	16/X	26/X
Хоней	15/VIII	30/ VIII	1/IX	10/IX	20/IX	30/IX	10/X

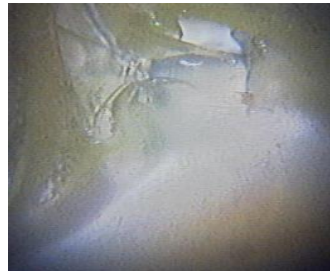
Аналіз отриманих результатів показує, що початкові етапи морфогенезу проходили у сортів, які вивчалися, практично одночасно. Лише початок утворення чашечки у сорту Хоней прискорювався – різниця склала дев'ять днів (рис.1).

Чітке виділення чашолистиків і початок утворення пелюсток першим зафіксовано у рослин сорту Хоней, дещо пізніше (десять діб) – у Істочніка і найпізніше – у Полки. Дослідження появи пиляків у суцвіттях суниці ананасної показало, що спершу вони формуються у сорту Хоней, наступним був сорт Істочнік і найпізніше вони з'являлися у сорту Полка.

Тенденції морфогенезу щодо початку утворення приймочок маточки у суцвіттях суниці ананасної певною мірою збереглися: першими вони утворилися у сорту Хоней наприкінці вересня, а у сортів Істочнік та Полка це відбулося пізніше. Чітке виділення частин квітки у сорту Хоней відбулося на початку жовтня, а у сортів Істочнік та Полка – у другій половині жовтня.



15/ VIII



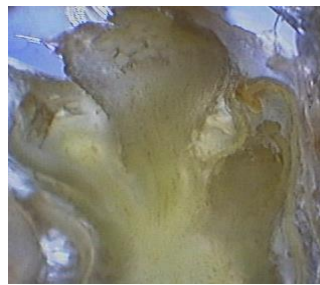
30/ VIII



1/ IX



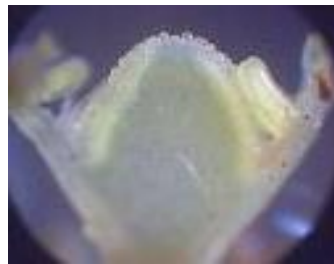
10/ IX



20/ IX



30/ IX



10/ X

Рис.1. Етапи морфогенезу зачатків квіток суниці сорту Хоней

Дослідженнями впливу агрокліматичних показників на настання споживчої стиглості ягід суниці встановлено (табл.2), що початок досягання ягід суниці спостерігається у третій декаді травня чи першій декаді червня та істотно залежить від погодних умов року і строку досягання сортів. Так, для ранніх сортів дата початку збирання врожаю коливалася в межах від 26.05 до 8.06, середніх – 1.06-10.06, а пізніх – 4.06 – 11.06 (таблиця 1). Початок досягання ранніх сортів суниці у третій декаді травня співпадав з середньодобовою температурою за декаду на рівні 17,7-24,6 °С (середня 18,5 °С, за середньої варіації $V=14,5$). Решта сортів починали досягати у першій декаді червня в температурному діапазоні від 15,4 до 21,3°С (середня 18,7, $V=11,1$).

Для досягання ягід суниці встановлено мінімальні суми активних та ефективних температур. Згідно з отриманими результатами для досягання ранніх сортів суниці необхідно: сума ефективних температур вище 5°С на рівні 486,2 - 651,1°С (середнє 568,6 °С), сума ефективних температур вище 10°С – 214,0 - 347,4°С (середнє 280,7 °С), сума активних температур – 606,4- 893,3 °С (середнє 749,9 °С). Середні та пізні сорти суниці досягають за накопичення суми температур: ефективних вище 5°С – 590,2-800,3 °С (середнє 695,3 °С), ефективних вище 10°С – 268,0-442,4 °С (середнє 355,2 °С), активних – 809,0 -1092,5°С (середнє 950,8 °С).

2. Вплив агрокліматичних показників на досягання ягід суниці

Рік	Середня температура повітря, °С			Сума опадів, мм			Сума ефективних температур вище 5°С			Сума ефективних температур вище 10°С			Сума активних температур °С			Початок досягання		
	декада			декада			декада			декада			декада			Ранні	середні	пізні
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
травень																		
2005	11,4	13,9	21,0	49,9	5,3	2,3	221,7	310,4	486,2	52,8	93,2	214,0	302,8	423,2	655,0	28.05	-	-
2006	11,4	15,4	15,9	12,9	11,3	24,4	199,1	302,9	423,2	28,9	82,7	148,0	197,9	351,7	527,0	-	-	-
2007	11,2	19,5	24,6	4,0	2,2	0,3	222,4	367,8	583,9	40,8	136,2	297,3	170,8	366,2	637,3	26.05	-	-
2008	11,1	14,9	15,5	12,1	0,6	21,0	245,0	343,5	459,2	34,5	83,0	143,7	277,4	425,9	596,6	-	-	-
2009	12,7	14,4	16,6	13,8	19,4	5,3	249,6	344,0	472,0	61,0	105,4	178,8	290,6	435,0	618,4	-	-	-
2010	16,8	15,7	16,5	9,0	18,1	25,5	266,7	374,2	500,5	81,2	138,6	210,2	281,3	438,7	610,3	-	-	-
2011	11,8	16,4	18,7	15,3	27,8	25,4	228,8	352,3	503,4	61,8	125,3	221,4	236,8	400,3	606,4	28.05	-	-
2012	19,1	17,1	17,7	36,4	9,0	0,3	390,1	511,1	651,1	187,2	258,2	313,2	527,3	698,3	893,3	27.05	-	-
2013	18,2	19,5	17,6	0,6	13,3	57,0	314,9	460,0	598,2	159,1	264,2	347,4	429,1	624,2	817,4	30.05	-	-
2014	12,3	15,2	20,4	43,2	50,3	32,0	296,9	398,5	568,3	86,8	138,4	253,2	366,8	518,4	743,2	26.05	-	-
2015	13,0	14,9	18,7	48	20,6	0,6	227,7	327,0	477,8	78,7	128,0	223,8	318,7	468,0	673,8	28.05	-	-
Середнє									520,3			231,9						
V									13,4			28,3						
червень																		
2005	15,4	17,6	18,0	41,6	21,6	3,7	590,2	716,2	845,7	268,0	344,0	423,5	809,0	985,0	1164,5	-	3.06	7.06
2006	15,4	16,1	22,1	10,7	28,9	6,9	527,3	638,1	813,1	202,1	262,9	383,6	681,1	841,9	1062,4	8.06	10.06	11.06
2007	20,6	22,0	20,0	10,4	7,8	17,1	739,4	909,6	1060,0	402,8	523,8	624,2	842,8	1063,0	1263,4	-	1.06	4.06
2008	16,7	19,2	19,9	1,6	45,4	4,2	576,0	717,5	866,7	210,5	302,0	401,2	763,4	954,9	1154,1	4.06	6.06	9.06
2009	18,9	18,4	23,2	3,2	13,1	32,7	611,8	746,6	929,0	268,2	352,5	480,9	807,8	992,1	1224,9	4.06	6.06	8.06
2010	20,0	21,7	20,0	22,0	9,8	107,5	650,3	817,5	967,7	310,0	428,2	528,3	810,1	1027,3	1227,4	2.06	5.06	7.06

Сума опадів за третю декаду травня мала значні коливання ($V= 101,6$) і змінювалася в межах від 0,3 до 57 мм (середнє 17,6 мм), а у першу декаду червня коефіцієнт варіації опадів складав 74,8, а їх сума була на рівні 1,6-41,6 мм (середнє 16,1 мм). Однак, початок настання споживчої стиглості у ягід суниці істотно не залежав від суми опадів у вказаний період.

Висновок. Проходження етапів морфогенезу залежить від сортових особливостей, а суми температури та опадів здійснюють суттєвий вплив на формування споживчої якості ягід суниці.

Література

1. Витковський В.Л. Морфогенез плодовых растений. – Л.: Колос, 1984. – 203 с.
2. Коломиец И.А. Строение и деятельность конусов нарастания побегов земляники (*Fragaria grandiflora*) / Коломиец И.А., Чирьятева В.З. // Украинский ботанический журнал. – 1966. – т. 23 – № 1 – С. 9–16.
3. Копылов В.И. Земляника. Пособие./ В.И. Копылов. – Симферополь: ПолиПРЕСС, 2007. – 368 с.
4. Марковський В.С. Ягідні культури в Україні: навчальний посібник/ В.С. Маяковський, М.І. Бахмат – Кам'янець-Подільський: ПП „Медобори-2006”, 2008. – 200 с.
5. Мартынова А.А. Эколого-биологические особенности *Fragaria x Ananassa Duch.* в условиях Севера (на примере Мурманской области): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: специальность 03.02.01 Ботаника; специальность 03.02.08 Экология / Мартынова Алла Александровна. - Петрозаводск. – 2011. – 22 с.
6. Авдеева З.А. Фенологические особенности сортов земляники садовой в условиях степной зоны Оренбуржья Известия Оренбургского государственного аграрного университета (Известия ОГАУ): теоретический и научно-практический журнал // Авдеева З.А. – Оренбург: изд. центр ОГАУ, 2014. – № 2 (46) – С. 58–61.
7. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. – К.: Аграрна наука, 1996. – 96 с

References

1. V.L. Witkowski Morphogenesis of fruit plants. - M .: Kolos, 1984. - 203 p.
2. Kolomiets IA The structure and activities of the cones knots in shoots of wild strawberry (*Fragaria grandiflora*) / IA Kolomiets, Chiryateva VZ // Ukrainian Botanical Journal. – 1966 – 23 m –. Number 1 – with. 9–16.
3. Kopylov V.I. Strawberries. Allowance / V.I. Kopylov. - Simferopol: PoliPRESS, 2007. – 368 p.
4. Markovsky V.S. Berries culture in Ukraine: The Teaching allowance / V.S. Mayakovsky, M.I. Bakhmat - Kamianets-Podilsky: PP "Medobory 2006", 2008. – 200 p.
5. Martynov A.A. Ecological and biological characteristics of *Fragaria x Ananassa Duch.* in the North (on the example of the Murmansk region): Abstract.

Dis. on soisk. scientists. step. cand. biol. Sciences: specialty 03.02.01 Botany; specialty 03.02.08 Ecology / Alla Martynova. - Petrozavodsk. – 2011. – 22 p.

6. Avdeeva Z.A. Phenological characteristics of varieties of strawberry in a steppe zone Orenburg Proceedings of the Orenburg State Agrarian University (News OSAU): theoretical and scientific-practical journal // Avdeeva ZA - Orenburg: Vol. OSAU Center, 2014. – № 2 (46) – P. 58–61.

7. Kondratenko P.V. Bublik M.O. Methodic of field research fruit crops. – K. : of Agrarian Sciences, 1996. – 96 p.

Одержано 07.03.2016

Аннотация

Заморский В.В., Заморская И.Л.

Формирование качества ягод земляники в зависимости от погодных условий и сорта

Установлено, что начальные этапы морфогенеза проходили у сортов земляники практически одновременно. Только начало образования чашечки у сорта Хоней ускорилось - разница составила девять дней. Четкое выделение чашелистиков и начало образования лепестков вначале зафиксировано у растенного сорта Хоней, несколько позже (десять суток) - в Источника и позже - в Полки. Исследование появления пыльников в соцветиях земляники ананасной показало, что сначала они формируются у сорта Хоней, следующим был сорт Источник и позже они появлялись у сорта Полка. Четкое выделение частей цветка у сорта Хоней произошло в начале октября, а у сортов Источник и Полка - во второй половине октября.

Исследованиями влияния агроклиматических показателей на наступление потребительской спелости ягод земляники установлено, что начало созревания ягод земляники наблюдается в третьей декаде мая или первой декаде июня и существенно зависит от погодных условий года и срока созревания сортов.

Согласно полученным результатам для созревания ранних сортов земляники необходимо: сумма эффективных температур выше 5 °С на уровне 486,2 - 651,1 °С (среднее 568,6 °С), сумма эффективных температур выше 10 °С - 214,0 - 347,4 °С (среднее 280,7 °С), сумма активных температур - 606,4- 893,3 °С (среднее 749,9 °С).

Средние и поздние сорта земляники созревают при накоплении суммы температур: эффективных выше 5 °С - 590,2-800,3 °С (среднее 695,3 °С), эффективных выше 10 °С - 268,0-442,4 °С (среднее 355,2 °С), активных - 809,0 -1092,5 °С (среднее 950,8 °С).

Сумма осадков за третью декаду мая имела значительные колебания ($V = 101,6$) и изменялась в пределах от 0,3 до 57 мм (среднее 17,6 мм), а в первую декаду июня коэффициент вариации осадков составлял 74,8, а их сумма была на уровне 1,6-41,6 мм (среднее 16,1 мм). Однако, начало наступления потребительской зрелости у ягод земляники существенно не зависел от суммы осадков в указанный период.

Ключові слова: ягоды земляники, морфогенез, агроклиматические условия.

Annotation

Zamorskyi V.V., Zamorskaya I.L.

Formation of quality of strawberries depending on weather conditions and variety

It was found that the initial stages of morphogenesis of different varieties of strawberries were almost simultaneous. Only the beginning of the calyx formation of the Honey variety was speeded up, the difference was nine days. The earliest occurrence of sepals and beginning of formation of petals was recorded in the Honey variety, a little later (ten days) – in the Istochnik variety and later the Polka variety. The study of occurrence of anthers in hautbois inflorescences showed that they were first formed of the Honey variety, the following was the Istochnik variety

and later the Polka variety. The formation of the flower parts of the Honey variety occurred at the beginning of October and speaking about the Istochnik and Polka varieties it was in the second half of October.

Studies of the impact of agro-climatic indicators on the beginning of economic maturity of strawberries showed that the beginning of ripening strawberries was observed in the third decade of May or early June and essentially depends on the weather conditions of the year and timing of maturation of varieties.

According to the results, it is necessary for maturing of early varieties of strawberries: the sum of effective temperatures is above 5°C at the level of 486.2-651.1°C (on average 568.6°C), the sum of effective temperatures is above 10°C at the level of 214.0 - 347 4°C (on average 280.7°C) and the sum of active temperatures 606.4- 893.3°C (on average 749.9°C).

Mid-ripening and late varieties of strawberries ripen at the accumulation of the sum of effective temperatures above 5°C – 590.2-800.3°C (on average 695.3°C), the sum of effective temperatures above 10°C – 268.0-442.4°C (on average 355.2°C) and the sum of active temperatures 809.0 -1092.5°C (on average 950.8°C).

The rainfall in the third decade of May had considerable fluctuations ($V = 101.6$) and ranged from 0.3 to 57 mm (on average 17.6 mm) and in the first decade of June the coefficient of rainfall variation was 74.8 and their amount was at the level of 1.6-41.6 mm (on average 16.1 mm). However, the beginning of economic maturity of strawberries is not significantly dependent on the rainfall during this period.

Key words: strawberries, morphogenesis, agro-climatic conditions.

УДК 634.54:631.559

ТЕХНОЛОГІЧНА ЯКІСТЬ ОЛІЇ ФУНДУКА РІЗНИХ СОРТІВ

О.А. Балабак, кандидат сільськогосподарських наук

Національний дендрологічний парк «Софіївка»

В.В. Любич, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати дослідження органолептичних показників якості, кислотного та йодного числа олії з фундука залежно від сорту. Встановлено, що кислотне та йодне число істотно залежать від сортових особливостей фундука, проте олія придатна для харчування та переробки. Кислотне число змінюється від 0,9 до 1,2 мг КОН, йодне число – від 94 до 105 г йоду/100 г.

Ключові слова: фундук, олія, йодне число, кислотне число.

Постановка проблеми. Основними завданнями технології переробки олієвмісної сировини є її максимальне вилучення. За традиційною технологією висока ефективність вилучення олії досягається за рахунок інтенсифікації механічних і фізико-хімічних впливів. Побічним продуктом олійного виробництва є макуха і шрот, в яких акумульовано білковий комплекс, тому він є цінною сировиною отримання рослинного білка та ізолятів.

Нині спостерігається тенденція до збільшення виробництва та екологічної безпечності оліє добування. Перспективним напрямком при