

## **ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ ПО ЭКОЛОГИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА БЕЛАРУСИ**

Д.Д. Фицуро, к. с.-х. н., РУП «НПЦ НАН Беларуси  
по картофелеводству и плодоовощеводству»

*d-fitsuro@tut.by*

С.В. Сокол, аспирант

РУП «Минская ОСХОС НАН Беларуси»

*ya.sok-82@yandex.ru*

Органическое сельское хозяйство – одно из самых динамично развивающихся направлений мирового аграрного производства. С 2000 года по 2008 год количество хозяйств, выращивающих экологическую продукцию, выросло почти в 2 раза. Сегодня органическим агропроизводством занимаются в 153-х государствах мира [5]. Несмотря на то, что в Беларуси развивается в основном интенсивное сельское хозяйство, нацеленное на получение максимальной урожайности с помощью широкого применения химически синтезированных средств химизации (гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, удобрений), уже имеет место понимание того, что органическое также имеет право на существование [2, 4].

В настоящее время в Беларуси набирает популярность ведение сельского хозяйства по органическим принципам. Стратегия его развития разработана Министерством сельского хозяйства в сотрудничестве с наукой и производством. Во многих странах (в том числе и в Украине) приняты законы об органическом сельском хозяйстве, созданы системы сертификации. В нашей стране их пока нет, но специальный знак для маркировки органической сельскохозяйственной продукции разрабатывается [3]. Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилось определение влияния способа выращивания на урожайность и качество клубней при разработке основных элементов технологии возделывания картофеля по экологизированной технологии.

Исследования проводили в 2011-2013 гг. на полях РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН

Беларуси». В испытании находились сорта картофеля отечественной селекции различного срока созревания: Лилея (ранний), Скарб (среднеспелый), Рагнеда (среднепоздний). Посадку клубней проводили в первой декаде мая клоновой сажалкой СН-4К в предварительно нарезанные гребни. Повторность опыта четырёхкратная, расстояние между клубнями в ряду 25-30 см, общая площадь делянки 28,0 м<sup>2</sup>, учетная – 14,0 м<sup>2</sup>.

При традиционном способе возделывания, для борьбы с сорняками использовали препарат зенкор (0,75 кг/га) перед всходами картофеля. Против фитофтороза применяли препараты акробат МЦ (2,0 кг/га) и трайдекс (1,5 кг/га) в период появления и развития заболевания. Уничтожение колорадского жука и тлей проводили препаратом актара, ВДГ (0,08 кг/га) в период вегетации при достижении ЭПВ.

При выращивании картофеля экологизированным способом для защиты от фитофтороза применялся бактофит (5 л/га, 3-5 обработок в период благоприятных условий появления и развития заболевания). Уничтожение колорадского жука проводили 2-3-кратно препаратом битоксибациллин (3 кг/га). Для борьбы с сорными растениями использовали агротехнический способ, т.е. выполняли 2-3 междурядные обработки культиватором АК-2,8 до смыкания ботвы в рядках. Для лучшего развития растений проводили двукратную обработку растений в фазу бутонизации природным регулятором роста экосил, 5 % в.э. (200 мл/га).

Статистический материал полевых опытов обработан методом дисперсионного анализа [1]. Анализируя результаты исследований по продуктивности за 3-х-летний период установлено, что общая урожайность клубней при экологизированной технологии выращивания составила 70,4 % от традиционной, товарная – 69,1 % (таблица 1).

Средняя урожайность, в зависимости от способа возделывания по сортам составила: экологизированная технология – от 29,8 т/га (сорт Скарб) до 33,7 т/га (сорт Рагнеда); интенсивная технология – от 40,9 т/га (сорт Скарб) до 49,0 т/га (сорт Рагнеда).

Урожайность товарной фракции клубней при традиционной технологии возделывания составила для всех сортов более 30 т/га, при экологизированной – от 27,5 т/га (сорт Скарб) до 30,8 т/га (сорт Лилея). Следует отметить, что по общей урожайности клубней как при традиционной технологии выращивания, так и при экологизированной выделяется сорт Рагнеда, но принимая во внимание товарную урожайность лучшим оказался сорт Лилея.

Таблица 1

**Продуктивность сортов картофеля в зависимости от  
экологизированного и традиционного способов выращивания,  
2011-2013 гг.**

| Сорт  | Урожайность,<br>т/га | ± к традиц.<br>методу, т/га | Товарная<br>урожайность, т/га | Товарность, % |
|---|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|
| <b>Традиционная технология – контроль</b>                       |                      |                             |                               |               |
| Лилея   | 47,2                 | -                           | 44,7                          | 94,7          |
| Скарб   | 40,9                 | -                           | 38,0                          | 92,9          |
| Рагнеда   | 49,0                 | -                           | 44,5                          | 90,8          |
| <b>Экологизированная технология с биологическим методом СЗР</b> |                      |                             |                               |               |
| Лилея   | 33,0                 | -14,2                       | 30,8                          | 93,3          |
| Скарб   | 29,8                 | -11,1                       | 27,5                          | 92,3          |
| Рагнеда   | 33,7                 | -15,3                       | 29,7                          | 88,1          |
| НСР <sub>05</sub>   | 5,2                  |                             |                               |               |

Это обусловлено тем, что у сорта Лилея фракционный состав клубней до 40 мм минимален (таблица 2).

Таблица 2

**Структура урожая клубней картофеля в зависимости от  
экологизированного и традиционного способов выращивания,  
2011-2013 гг.**

| Сорт  | Структура урожая по фракциям |      |                       |      |                     |      |
|---|------------------------------|------|-----------------------|------|---------------------|------|
|   | крупная<br>более 60 мм       |      | семенная,<br>40-60 мм |      | мелкая,<br>до 40 мм |      |
|   | т/га                         | %    | т/га                  | %    | т/га                | %    |
| <b>Традиционная технология – контроль</b>                       |                              |      |                       |      |                     |      |
| Лилея   | 24,0                         | 52,3 | 20,7                  | 42,8 | 2,4                 | 4,9  |
| Скарб   | 19,1                         | 46,5 | 18,9                  | 46,1 | 2,9                 | 7,4  |
| Рагнеда   | 14,5                         | 29,6 | 30,0                  | 61,2 | 4,4                 | 9,2  |
| <b>Экологизированная технология с биологическим методом СЗР</b> |                              |      |                       |      |                     |      |
| Лилея   | 13,6                         | 42,3 | 17,2                  | 51,1 | 2,1                 | 6,6  |
| Скарб   | 11,8                         | 40,0 | 15,7                  | 52,1 | 2,3                 | 7,9  |
| Рагнеда   | 10,3                         | 31,4 | 19,4                  | 56,9 | 4,0                 | 11,7 |

При рассмотрении структуры урожая при двух технологиях выращивания, следует отметить, что преобладанием семенной фракции над крупной (более 50 % клубней) характеризуется экологизированный способ выращивания по всем изучаемым сортам. При возделывании картофеля по интенсивной, традиционной технологии, крупная фракция клубней была характерна для сорта Лилея. По сорту Скарб за 3-х-летний период исследований крупная и

семенная фракции клубней почти одинаковы (незначительно превышала семенную на 0,4 % или 0,2 т).

В процентном отношении, товарность клубней по экологизированной технологии выращивания в сравнении с интенсивной снижается незначительно: для сорта Лилея – на 1,7 %, сорта Скарб – на 0,5 %, сорта Рагнеда – на 2,5 %.

Данные биохимического анализа клубней трех сортов картофеля за 2011-2012 гг. показали, что содержание аминокислот в клубнях картофеля зависят от способа выращивания. Лучшее накопление аминокислот в клубнях картофеля достигается благодаря применению экологизированной технологии возделывания без использования пестицидов, в отличие от традиционной, где в качестве защиты от вредителей и болезней применяли химпрепараты (таблица 3).

Таблица 3

**Содержание аминокислот в клубнях картофеля в зависимости от способа выращивания на дерново-подзолистой супесчаной почве (д. Натальевск, Червенского р-на Минской обл.), 2011-2012 гг., г аминокислоты/кг образца**

| Аминокислоты          | Лилея      |             | Скарб      |             | Рагнеда    |             |
|-----------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                       | Традицион. | Экологизир. | Традицион. | Экологизир. | Традицион. | Экологизир. |
| Незаменимые:          |            |             |            |             |            |             |
| валин                 | 7,81       | 9,08        | 8,10       | 8,31        | 7,65       | 8,47        |
| треонин (критич.)     | 0,74       | 0,83        | 0,74       | 0,71        | 0,94       | 0,85        |
| метионин (критич.)    | 0,93       | 1,35        | 1,64       | 1,89        | 1,48       | 1,59        |
| фенилаланин           | 6,64       | 6,86        | 5,56       | 5,89        | 5,95       | 6,40        |
| изолейцин             | 5,24       | 5,62        | 4,55       | 4,82        | 4,86       | 5,23        |
| лейцин                | 8,21       | 9,25        | 6,78       | 7,11        | 8,24       | 8,72        |
| лизин (критич.)       | 3,86       | 4,02        | 3,44       | 3,61        | 4,07       | 3,68        |
| ∑ незаменим. амин-т   | 33,43      | 37,01       | 30,81      | 32,34       | 33,19      | 34,94       |
| ∑ критических амин-т* | 5,53       | 6,20        | 5,82       | 6,21        | 6,49       | 6,12        |
| Заменимые:            |            |             |            |             |            |             |
| аспарагин             | 10,30      | 14,26       | 16,27      | 17,56       | 14,55      | 15,75       |
| глютамин              | 12,82      | 16,09       | 18,34      | 19,80       | 16,41      | 17,76       |
| серин                 | 3,99       | 4,68        | 3,42       | 3,34        | 4,03       | 4,07        |
| глицин                | 1,42       | 1,89        | 1,39       | 1,40        | 1,64       | 1,67        |
| аланин                | 4,06       | 4,83        | 4,38       | 4,29        | 4,68       | 4,59        |
| аргинин               | 4,56       | 5,91        | 5,08       | 4,91        | 4,87       | 5,31        |
| тирозин               | 3,86       | 4,89        | 3,79       | 3,71        | 3,92       | 4,34        |
| ∑ заменимых амин-т    | 41,01      | 52,55       | 52,67      | 55,01       | 50,1       | 53,49       |

Примечание - \* - сумма критических аминокислот – треонин, метионин, лизин

Установлено, что у сорта Лиляя основное содержание незаменимых аминокислот с применением экологизированной технологии выращивания картофеля превышает на 0,09-1,27 г/кг по сравнению с традиционной. Для заменимых аминокислот этот показатель составил от 0,47 до 3,96 г/кг.

Незаменимые аминокислоты валин, метионин, фенилаланин, изолейцин, лейцин и лизин у клубней сорта Скарб характеризовались лучшим накоплением при экологизированной технологии в среднем от 2,6 до 15,2 %, чем при традиционной. Сумма незаменимых и критических аминокислот также была лучшей при экологизированной технологии без использования химпрепаратов.

По сумме всех аминокислот выделяется сорт Лиляя, выращенный по экологизированной технологии, с показателем 89,56 г/кг, у этого же сорта самая высокая сумма незаменимых аминокислот – 37,01 г/кг.

#### Літэратура

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
2. Карпеня, Г.М. Экологическое земледелие – залог здоровой жизнедеятельности / Г.М. Карпеня // Наше сельское хозяйство. Агрономия; редкол.: В.В. Исаенко (гл. ред.). – Минск, 2012. - № 14 (49). – С.86-94.
3. Лещиловский, П. Органическое земледелие: история возникновения, основные принципы / П. Лещиловский, М. Онипко // Аграрная экономика. – 2009. - № 10. – С. 59-62.
4. Семенов, С. Органическое сельское хозяйство в Беларуси / С. Семенов, Д. Синицкий. – Минск, 2009. – 60 с.
5. Хоменчук, А. Мир органического сельского хозяйства: основные тенденции развития / А. Хоменчук // Аграрная экономика. – Вып. 1, 2011. – С.50-59.