

УДК 635.1:633.491:635.15

# РАННИЙ КАРТОФЕЛЬ В ДВУУРОЖАЙНОЙ КУЛЬТУРЕ



**Семенченко Е.Л.**<sup>1</sup> – аспирант, научный сотрудник  
**Семибратская Т.В.**<sup>2</sup> – аспирант, научный сотрудник

<sup>1</sup>Днепропетровская опытная станция Института овощеводства и бахчеводства  
Национальной академии аграрных наук Украины  
E-mail: elena\_semenchenko@mail.ru

<sup>2</sup>Институт овощеводства и бахчеводства Национальной академии аграрных наук Украины

*Установлены наиболее действенные способы подготовки свежееубранных клубней к высаживанию в двуурожайной культуре при возделывании молодого (раннего) картофеля на орошении в зоне северной Степи Украины, а именно: обработка посадочного материала водными растворами регулятора роста фумара и фитогормона гиббереллина; регулятора роста реастима и фитогормона гиббереллина (для сорта Импала) и растворы регулятора роста биоглобина, регулятора роста реастима и фитогормона гиббереллина (для сорта Загадка).*

**Ключевые слова:** сорта картофеля Импала и Загадка, срок высаживания, способы пробуждения свежееубранных клубней, стимуляторы роста.

## Введение

Ранний (молодой) картофель – высокозатратная культура, поэтому объемы его производства в Украине составляют 35–40% от общего производства культуры в целом (в основном это ранневесенний период). Значительная часть раннего (молодого) картофеля на рынок Украины импортируется из Египта, Турции, Испании и других южных стран. Поэтому возникла необходимость подбора наиболее пластичных сортов с высокой отдачей ранней продукции.

Поскольку в летне-осенние месяцы раннего картофеля в торговых точках Днепропетровщины и соседних областей мало, решением данной задачи является выращивание ранней продукции способом двуурожайной культуры. Кроме того, производство раннего картофеля данным способом дает возможность решения ряда других проблем: рационального использования земельных угодий и получения оздоровленного семенного материала (с повышенной сухо- и жаростойкостью).

В связи с изменением климатических условий зоны северной Степи Украины (погодные условия теперь еще более засушливее и жарче) возникла необходимость перенесения летних сроков высаживания картофеля на декаду июля (рекомендации Дуды Г.Я. [1], срок высаживания – начало декады июля). Последние исследования по выведению свежееубранных клубней картофеля из состояния покоя при возделывании в двуурожайной культуре в зоне северной Степи Украины проводили в 60-е годы прошлого столетия [2].

**Цель исследований:** определение наиболее эффективных и менее затратных сочетаний современных регуляторов роста [3] с другими химическими веществами, в сравнении с сочетанием химических веществ, рекомендуемых в 60-е годы и используемых сейчас (контроль) для выведения свежееубранных клубней картофеля сортов Импала и Загадка из состояния покоя при выращивании в двуурожайной культуре на продовольственные цели и семенной материал.

## Материалы и методы

Полевые опыты были заложены на Днепропетровской опытной станции Института овощеводства и бахчеводства НААН Украины в 2011–2014 годах. Почва опытного участка – чернозем обычный малогумусный на суглинистом лессе. Гумусовый слой однородного окраса глубиной 40–45 см, переходный – 45–80 см, глубина вскипания карбонатов от НС1 63–75 см, мощность – 30 см. Пахотный слой пылевато-комковатый с содержанием гумуса от 2,6 до 3,6% (по Тюрину). Гидролитическая кислотность – 0,84–1. Уровень залегания грунтовых вод – 8–9 м. Погодные условия в период проведения исследований типичны для зоны северной Степи Украины: прохладная и дождливая весна и сухое жаркое лето. Площадь учетной делянки – 50 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная. Сорта картофеля раннего Импала (Нидерланды) и Загадка (Украина). Высаживание в двуурожайной культуре проводили после картофеля раннего (молодого) в I декаде июля на орошении.

**Технология выращивания.** Сразу после сбора урожая картофеля весеннего срока посадки проводили дискование боронами БДТ-3 в агрегате с трактором МТЗ-80 на глубину 6-8 см. Культивацию на глубину 8-10 см осуществляли трактором МТЗ-82 в агрегате с культиватором КПС-4.2 ( декада июля 2011 года и декада июля 2012-2014 годов). Нарезку борозд осуществляли трактором МТЗ-82 в агрегате с культиватором КПС-4.2. Посадку картофеля проводили вручную 14 июля 2011 года, 2 июля 2012 года, 8 июля 2013 года и 2 июля 2014 года. Окончательное формирование высокообъёмных гребней провели окучником Grimme в агрегате с трактором МТЗ-80 (декада июля 2011 и декада июля 2012-2014 годов). Влажность почвы в течение вегетации поддерживали на уровне 70-80% НВ (поливной установкой ИРТЕК). Поливная норма 300 м<sup>3</sup>/га. Урожай с участков в опытах собирали вручную.

Ранний картофель весеннего срока высаживания убирали в два срока: через 7 и 21 суток после начала цветения. Клубни, убранные в первый срок, проращивали в условиях типичного хранилища с природным охлаждением, не допуская их пересыхания. Клубни обоих сроков уборки высаживали в день уборки клубней второго срока. Перед высаживанием пророщенные и свежесобран-

ные клубни обрабатывали стимулирующими растворами:

- 1) раствор: 1% тиомочевины + 1% роданистого калия + 0,002% янтарной кислоты + 0,0005% гиббереллина, экспозиция 3 мин (контроль),
- 2) клубни, обработанные водой,
- 3) 0,3% раствор потейтина, экспозиция 3 мин,
- 4) 2% раствор биоглобина, экспозиция 3 мин,
- 5) раствор: фумар (2 г) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин,
- 6) раствор: реастим (0,5 л) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин,
- 7) раствор: гумат калия (50 г) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин.

#### Препараты, использованные в исследованиях:

**Биоглобин** – регулятор роста, действующее вещество – полипептиды с молекулярной массой 6000-8000 Д. Использование препарата: в технологии выращивания картофеля для обработки клубней перед посадкой. Влияние на растение – повышение урожайности.

**Янтарная кислота** – действующее вещество – этан-1,2-дикарбоновая кислота (НООСН<sub>2</sub>СН<sub>2</sub>СООН). Использование препарата: в сельском хозяйстве как удобрение.



Влияние на растение – ускорение созревания, повышение холодо- и засухоустойчивости, устойчивости к болезням. Повышение урожайности и содержания витаминов и сахаров в клубнях.

**Гиббереллины** – фитогормон, действующее вещество – полициклическая кислота (карбоновые кислоты). Использование препарата: в технологии выращивания овощных растений. Влияние на растение – способствует прорастанию семян и клубней.

**Гумат калия** – удобрение, действующее вещество: N – не менее 100 мг/100 г, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – не менее 100 мг/100 г, K<sub>2</sub>O – не

### 1. Урожайность раннего (молодого) картофеля сорта Импала в двуурожайной культуре, т/га

Способ подготовки свежесобранных клубней к посадке	Пророщенные				Непророщенные			
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
<b>Свежесобранные клубни</b>								
1. 1% тиомочевины + 1% роданистого калия + 0,002% янтарной кислоты + 0,0005% гиббереллина, экспозиция 3 мин (контроль)*	7,5	12,0	14,7	12,4	7,6	10,9	15,1	12,1
2. Клубни, обработанные водой (абсолютный контроль)	-	2,1	1,0	-	-	2,3	1,2	-
4. 2% раствор биоглобина, экспозиция 3 мин	-	8,2	-	-	-	8,2	-	-
5. Раствор: фумар (2 г) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин	8,4	10,4	15,3	15,2	8,0	10,8	15,3	15,4
6. Раствор: реастим (0,5 л) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин	7,9	14,1	15,8	15,9	7,8	13,6	16,0	15,7
7. Раствор: гумат калия (50 г) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, экспозиция 3 мин	7,7	-	12,2	13,0	7,3	-	13,1	12,8
НСР 0,05, т/га	1,3	1,1	0,9	1,0	1,3	0,9	1,0	1,3

\*Примечания:

1. Сорт не реагирует на обработку потейтином (вариант 3).

2. Сорт нестабильно реагирует на обработки: водой, биоглобином, гуматом калия (вариант 2, 4, 7).

## 2. Урожайность раннего (молодого) картофеля сорта Загадка в двуурожайной культуре

Способ подготовки свежесобранных клубней к посадке	Пророщенные			Непророщенные		
	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год
Свежесобранные клубни						
1. 1% тиомочевины + 1% роданистого калия + 0,002% янтарной кислоты + 0,0005% гиббереллина, эксп. 3 мин. (конт- роль)*	8,9	14,1	13,9	8,8	14,9	13,7
2. Клубни, обработанные водой (абсолютный контроль)	1,3	-	-	1,1	-	-
3. 0,3% раствор потейтина, эксп. 3 мин.	8,8	-	-	8,7	-	-
4. 2% раствор биоглобина, эксп. 3 мин	9,8	14,3	14,5	9,7	15,0	15,2
6. Раствор: реастим (0,5 л) + гиббереллин (50 мг) на 10 л воды, эксп. 3 мин	11,0	15,3	15,5	11,1	15,0	15,3
НСР 0,05, т/га	1,2	1,1	1,5	1,2	1,1	1,5

\*Примечания: 1. Сорт не реагирует на обработку растворами фумара с гиббереллином и гумата калия (вариант 5, 7).  
2. Сорт нестабильно реагирует на обработки: водой, потейтином (вариант 2, 3).

менее 100 мг/100 г, калиевые соли гуминовых кислот – 0,5-0,6%. Использование препарата: в технологии выращивания овощных растений. Влияние на растение – стимуляция роста и развития.

**Потейтин** – регулятор роста, действующее вещество: комплекс 2,6-диметилпиридина-1-оксида с янтарной кислотой. Использование препарата: в технологии выращивания картофеля для обработки клубней к посадке и опрыскивание посевов. Влияние на растение – стимуляция роста и развития в начальный период, повышение устой-

чивости к болезням.

**Реастим** – регулятор роста, действующее вещество: удобрение «Реаком» – 500-1200 г/л, гетероауксин – до 8,5 г/л, гиббереллин – до 2 г/л, янтарная кислота – до 33 г/л, Крезацин – до 17 г/л, гуминовые кислоты – до 300 г/л. Использование препарата: обработка клубней картофеля к посадке и опрыскивание растений. Влияние на растение – стимуляция роста и развития, повышения урожайности.

**Роданистый калий** – химическое соединение, действующее вещество: калий роданид (KCNS). Использование препарата: обработка свежесобранных клубней картофеля к посадке (для пробуждения глазков). Влияние на растение – способствует прорастанию свежесобранных клубней картофеля.

**Тиомочевина** – химическое соединение, действующее вещество: тиокарбамид – CS (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. Использование препарата: обработка свежесобранных клубней картофеля к посадке (для пробуждения глазков). Влияние на растение – способствует прорастанию свежесобранных клубней картофеля.

**Фумар** – регулятор роста, действующее вещество: диметилэфиры аминифумаровой кислоты. Использование препарата: обработка клубней картофеля к посадке. Влияние на растение – повышение урожайности, стимуляция роста в начальный период.

При проведении исследований

использовали рекомендуемую литературу (Доспехов Б.А. [4], Бондаренко Г.Я., Белик В.Ф. [5, 6]).

### Результаты и обсуждение

Всходы обоих сортов получили во второй декаде июля, клубнеобразование началось в первой декаде августа. В результате исследований установлена сортовая реакция картофеля на изучаемые растворы регуляторов роста и химических веществ на выведение свежесобранных пророщенных и непророщенных клубней из состояния покоя. На пробуждение клубней картофеля сорта Импала позитивно влияют растворы регулятора роста фумара и фитогормона гиббереллина, регулятора роста реастима и фитогормона гиббереллина. На пробуждение клубней картофеля сорта Загадка – растворы регулятора роста биоглобина, регулятора роста реастима и фитогормона гиббереллина. Использование данных растворов способствует стабильному получению всходов и соответственно урожайности, в отличие от других исследуемых сочетаний химических веществ. А именно, по сорту Импала при использовании раствора потейтина (вариант 3) всходов не получили, на обработку растворами биоглобина и гумата калия (варианты 4, 7) сорт реагирует слабо. Клубни сорта Загадка не реагируют на растворы регулятора роста фумара и фитогормона гиббереллина и гумата калия (вариант 5,



7), на обработку водой и раствором потейтина (вариант 2, 3) сорт реагирует слабо.

Большей частью всходы были получены благодаря орошению и снижению максимальных температур воздуха. При неблагоприятных условиях всходов картофеля сорта Импала не было в 2011, 2014 годах – вариант 2, в 2011, 2013, 2014 годах – вариант 4 в 2012 году – вариант 7. Не получили всходов картофеля сорта Загадка в 2013, 2014 годах – вариант 2, 3 (табл. 1,2).

Относительно проращивания свежесобранной клубней существенной прибавки урожайности не получили. Проращивание дает возможность качественно подготовить почву и провести высевание, что важно в условиях зоны северной Степи Украины.

### Выводы

Таким образом, сорта картофеля Импала и Загадка пригодны к возделыванию в двуурожайной культуре в зоне северной Степи Украины на орошении. Наиболее эффективными и менее затратными способами пробуждения свежесобранной клубней картофеля сорта Импала при выращивании в дву-

урожайной культуре являются: предпосадочная обработка водными растворами: фумара с гиббереллином (вариант 5) и реастима с гиббереллином (вариант 6). Для сорта Загадка – растворы регулятора роста биоглобина (вариант 4), регулятора роста реастима и фитогормона гиббереллина (вариант 6). Значительной реакции сортов Импала и Загадка на проращивание не установлено (прибавка урожайности незначительна). Данные способы выращивания молодого картофеля в двуурожайной культуре на овощные цели позволяют дополнительно получить раннюю продукцию в осенние месяцы, что в свою очередь, способствует значительному приросту прибыли производителей за счет высокой цены в данный период на раннюю продукцию.

Результаты исследований защищены патентом Украины на полезную модель (Пат. 93485, Украина, МПКА А 01С 1/00. Спосіб вирощування картоплі ранньої зі свіжозібраних бульб у двоурожайній культурі /О.Л. Семенченко; заявник і патентовласник ДДС ІОБ НААН. - № u 2014 00527; заявл. 20.01.2014; опубл. 10.10.2014, Бюл. № 19. – 4 с.).

### EARLY-RIPENNING POTATO IN DUAL CROPPING

*Semenchenko E.L.,  
Semibratskaya T.V.*

*Institute of Vegetables and Melons  
National Academy of Agrarian  
Sciences of Ukraine*

*E-mail: elena\_semenchenko@mail.ru*

### Abstract

The most effective types of treatments of freshly harvested potato tubers for dual cropping in conditions of irrigation of North steppe of Ukraine were determined. For the cv. Impala it is a pre-treatment by water solution of Fumar and Gibberellin, water solution of Reastim and Gibberellin. For the cv. Zagadka it is a pre-treatment by water solution of Reastim and Gibberellin.

**Keywords:** *potato, cultivars Impala and Zagadka, time of planting, types of pre-treatment, growth regulators.*



### Литература

1. Дуда, Г.Я. Результаты исследований по выращиванию картофеля в условиях юга УССР / Г.Я. Дуда // Картофель, овощные и бахчевые культуры. / Киев. – 1969. – Вып. 7. – С. 62-65.
2. Гниловская, Г.Г. Влияние сроков летней посадки на семенные качества картофеля при выращивании в северной Степи УССР / Г.Г. Гниловская // Картофель, овощные и бахчевые культуры. / Киев. – 1964. – Вып. 1. – С. 84-87.
3. Перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к использованию в Украине / В. Ящук [и др] - М.: ЮНИВЕСТ МЕДИА, 2010. – 543 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985.
5. Бондаренко, Л. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Г.Л. Бондаренко, К.И. Яковенко/ Харьков: Основа, 2001. – 361 с.
6. Методические рекомендации по проведению исследований с картофелем / Немешаево, 2002. – 185 с.