

соответственно). По массе корневой системы среди образцов озимой пшеницы выделились сорта Тарасовская 89 и Мирас, имевшие наибольшие величины данного показателя (5,2 и 4,4 г соответственно), среди образцов яровой - Скороспелка (7,7 г), Зыряновка (7,1 г).

При изучении озимых форм по адаптивным свойствам нередко используют соотношение характеристик корневой системы и надземных органов. Этот показатель у озимой пшеницы изменялся от 0,47 до 1,29. У сортов Тарасовская 89, Жнея, Память Федина, Мирас, Альбатрос одесский соотношение было максимально близким к единице, что косвенно указывает на устойчивость растений к дефициту влаги. У яровой пшеницы отношение длины корней к длине побегов изменялось от 0,33 (Тюменская 80) до 1,1 (Эритроспермум). Длина побегов в среднем по образцам озимой пшеницы была больше, чем у яровой (17,2 и 16,6 см соответственно). По ширине первого листа и количеству листьев различий между яровыми и озимыми формами пшеницы не обнаружено. У проростков насчитывалось по два листа шириной около 3 мм. Растения яровой пшеницы обладали более развитыми надземными органами, масса которых составила 5,2 г. У озимой пшеницы масса побегов в среднем по образцам составила 4,1 г.

При сопоставлении полученных результатов по структуре биомассы выявлено, что в раннем онтогенезе у озимой пшеницы побеги от общей массы растений составляли 53,8%, корни соответственно 46,2% (в среднем по образцам), у яровой пшеницы – 52,5% и 47,5%, что указывает на равномерность их роста.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Природно-ресурсный потенциал Сибири», 15-20 марта 2006г. Поступила в редакцию 04.12.2006г.

#### **Влияние различных способов предпосадочной подготовки клубней на урожайность картофеля сорта розара**

Белозерова А.А., Шиканова И.С.

*Тюменский государственный университет,  
г. Тюмень, Россия*

Картофель – наиболее потребляемая продовольственная культура. В Тюменской области производство картофеля пока остается на недостаточно высоком уровне, хотя климатические условия региона позволяют успешно выращивать эту культуру. В получении высоких и устойчивых урожаев картофеля важную роль играют качество клубней и их предпосадочная подготовка. Предпосадочное проращивание позволяет получить дружные и ранние всходы, сократить длительность периода вегетации, ускорить созревание картофеля. В Западной Сибири проращивание клубней эффективно, так как повышает урожай на 10-20% и ускоряет созревание картофеля на 8-10 суток (Карманов, Коршунов, 1982). При проращивании картофеля под влиянием тепла и света ускоряется деятельность ферментов в клубнях и создается повышенная концентрация растворимых

питательных веществ в зоне расположения глазков. Это в значительной степени стимулирует прорастание почек и дальнейшее развитие ростков (Писарев, 1986).

Целью нашей работы было изучение влияния различных способов предпосадочной подготовки клубней на изменчивость количественных признаков и урожайность картофеля сорта Розара.

Работа выполнена в 2004-2005 гг. на кафедре ботаники и биотехнологии растений Тюменского государственного университета. Опыт проведен на земельном участке, расположенном в Тюменском районе Тюменской области, недалеко от озера Андреевское. Почва участка дерново-подзолистая, по гранулометрическому составу тяжело-суглинистая, реакция почвенного раствора слабокислая. Данный район характеризуется теплым, умеренно влажным климатом. Условия вегетационных периодов 2004-2005 гг. отличались по гидротермическому режиму и были вполне благоприятны для выращивания картофеля.

Варианты опыта: I – клубни, пророщенные на свету; II – клубни, пророщенные в темноте; III – контроль: клубни без проращивания. Проращивание проводилось за 30 дней до посадки в трех повторностях по 10 клубней. Посадка проводилась в принятые для Западной Сибири сроки. Расстояние между гнездами 30-40 см, междурядья 70 см, глубина посадки 15-20 см. В течение вегетационного периода учитывали число побегов, количество листьев, высоту растения. После уборки подсчитывали количество клубней на растении, массу клубней. Статистическую обработку данных проводили по стандартным методикам (Лакин, 1988).

Картофельный куст состоит обычно из 4-8 облиственных стеблей (Федорчук, 2003). Количество стеблей на растении изменялось в зависимости от условий года и составило в 2004 г. 6-7 шт., в 2005 г. – 5-6 шт. во всех вариантах опыта.

По сведениям, приведенным у И.М. Ващенко с соавт. (2004) куст картофеля может достигать высоты 0,5-1,5 м в зависимости от сорта. В нашем эксперименте в 2004 г. растения сорта Розара достигали 70,0±1,3 см (контроль), 72,4±1,1 см (при темновом проращивании). Заметное влияние предпосевного проращивания на данный признак отмечено в 2005 г. Растения контрольного варианта (66,3±0,7 см) значительно уступали по высоте растениям, полученным при световом и темновом проращивании (68,6±0,7 и 69,4±0,9 см соответственно).

Важнейшей составляющей частью активно функционирующего фотосинтетического аппарата растения является лист (Кузнецов, 2005), и чем больше листьев на растении, тем лучше идут процессы фотосинтеза, что способствует получению более высокого урожая. В нашем эксперименте облиственность растений была выше в 2004 г. (68-72 шт.) по сравнению с 2005 г. (60-66 шт.).

По мнению ряда авторов (Карманов, Коршунов, 1983, Федорчук, 2003) в условиях Тюменской области на средних по плодородию почвах картофель формирует в гнезде от 8 до 15 клубней. В нашем исследовании у сорта Розара в гнезде образовывалось от 7 до 10 клубней. Предпосевная подго-

товка клубней способствовала повышению урожайности в 2004 г. на 20% при световом и на 18 % при темновом проращивании, в 2005 г. – на 45% и 35% соответственно. В среднем урожайность с 1м<sup>2</sup> в 2005 г. была 2,6 кг ниже чем в 2004 г. и составила 5,1 кг/м<sup>2</sup>. Таким образом, нами было экспериментально подтверждено положительное влияние предпосадочной подготовки клубней на формирование морфологических признаков и урожайности растений картофеля сорта Розара.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Природно-ресурсный потенциал Сибири», 15-20 марта 2006г. Поступила в редакцию 04.12.2006г.

**Биоэнергетическая и экономическая эффективность применения микроэлементов и комплексного органоминерального микроудобрения Гумат +7 при возделывании кукурузы на зерно**

Зимина Ж.А., Шахмедов И.Ш.

*Астраханский государственный университет,  
г. Астрахань, Россия*

В рыночных условиях ведения сельского хозяйства еще более остро встает задача эффективности использования сельскохозяйственной техники, топлива, удобрений и других основных средств производства, что вызывает необходимость тщательного измерения энергии, накапливаемой в урожае, ее затрат на производство продукции при возделывании различных сельскохозяйственных культур. Актуальность энергетической оценки технологий возделывания культур вытекает также из требований современного производства экономии энергии на единицу получаемой продукции. Целью нашего исследования стало изучение биоэнергетической и экономической эффективности применения микроэлементов и комплексного органоминерального микроудобрения Гумат +7 при возделывании кукурузы на зерно. Опыт был заложен в полевых условиях по схеме:

Схема опыта I – предпосевная обработка семян

I вариант – контроль;

II вариант – обработка семян Cu SO<sub>4</sub> – 0,02%;

III вариант – обработка семян Mn SO<sub>4</sub> – 0,05%;

IV вариант – обработка семян Zn SO<sub>4</sub> – 0,02%;

V вариант – обработка семян Гумат +7 [содержащий в 10 г [%]: гумат – 37,0; N – 1,5; K – 5,0;

B – 0,6; Co – 0,02; Fe – 2,0; Mn – 0,04; Cu – 0,4] - 0,5 г/л;

VI вариант - обработка семян смесью Cu SO<sub>4</sub> + Mn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,05%];

VII вариант - обработка семян смесью Cu SO<sub>4</sub> + Zn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,02%];

VIII вариант - обработка семян смесью Cu SO<sub>4</sub> + Zn SO<sub>4</sub> + Mn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,02% + 0,05%].

Схема опыта II – некорневая подкормка растений

I вариант – контроль;

II вариант – некорневая обработка Cu SO<sub>4</sub> – 0,02%;

III вариант – некорневая обработка Mn SO<sub>4</sub> – 0,05%;

IV вариант – некорневая обработка Zn SO<sub>4</sub> – 0,02%;

V вариант – некорневая обработка Гумат +7 [содержащий в 10 г [%]: гумат – 37,0; N – 1,5; K – 5,0; B – 0,6; Co – 0,02; Fe – 2,0; Mn – 0,04; Cu – 0,4] – 0,5 г/л;

VI вариант – некорневая обработка смесью Cu SO<sub>4</sub> + Mn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,05%];

VII вариант – некорневая обработка смесью Cu SO<sub>4</sub> + Zn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,02%];

VIII вариант – некорневая обработка смесью Cu SO<sub>4</sub> + Zn SO<sub>4</sub> + Mn SO<sub>4</sub> [0,02% + 0,02% + 0,05%].

Энергетическая оценка показала (см. табл.), что, как отдельное, так и комплексное, применение микроэлементов при возделывании кукурузы, исследуемого сорта – синтетика “Лучистая”, способствует увеличению коэффициента энергетической эффективности производства зерна. При этом среди вариантов опыта было установлено, что совместная обработка микроэлементами медью, марганцем и цинком способствует наибольшему увеличению коэффициента энергетической эффективности производства зерна кукурузы. В данном варианте коэффициент энергетической эффективности составил 2,10 при обработке семян перед посевом, а в опыте с некорневой подкормкой растений – 1,99. Применение комплексного органоминерального микроудобрения Гумат +7 также оказалось достаточно энергетически эффективным. КЭЭ у растений, обработанных этим микроудобрением равен 1,76, а на варианте с предпосевным применением – 1,87. Кроме того, результаты исследований показали, что энергетическая эффективность применения предпосевной обработки семян микроэлементами медью, марганцем, цинком и препаратом Гумат +7 у кукурузы наиболее существенно подчеркивает снижение затрат и экономии энергии на единицу получаемой продукции.

Таблица 1 Энергетическая и экономическая оценка изучаемых технологических приемов при возделывании кукурузы сорта “Лучистая” [среднее 2004 – 2006 гг.]

Варианты	Урожай зерна, т/га	Затраты совокупной энергии, МДж/га	Выход обменной энергии, МДж/га	Коэффициент энергетической эффективности	Рентабельность, %
Предпосевная обработка семян					
I – Контроль		25083	36250	1,45	92,0
II – Cu	3,2	25339	38978	1,54	103,2