

4. Петибская В.С. Влияние биологической особенности сорта и условий выращивания сои на биохимический состав семян // Известия вузов. Пищевая технология. - 2000. № 4. - С.14 – 18.

5. Семина Н.А. Изменение технологических свойств сои при обработке и хранении.: Автореф. дис... канд. техн. наук. - М, 1988. - 30 с.

6. Тильба В.А., Каманина Л.А., Никитченко Н.Г.// Сб. науч. тр. ТИ Даль ГАУ. - Благовещенск, 2001. - С.10-13.

УДК 581.192:633.34

## **МИНЕРАЛЬНЫЙ И ФОСФОЛИПИДНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА СОИ СОРТОВ ВНИИС-1, СМЕНА, АМУРСКАЯ-310, ВЫРАЩЕННОЙ В РАЗЛИЧНЫХ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Н. Г. Никитченко, Н. Ф. Иванкина (ДальГАУ)**

Соя является уникальным растением по содержанию питательных веществ: белка, липидов, витаминов, макро- и микроэлементов [1, 2].

Доказано, что климатические условия, зона культивирования существенно влияют на процессы накопления липидов, белков и активность ферментов [3, 7].

Представляло интерес изучить содержание макро- и микроэлементов в зерне сои, выращенной в различных агроклиматических зонах Амурской области [5].

Анализ минерального состава проведен в аналитической лаборатории «Амургеология» спектральным методом [6]. Проведено исследование трех сортов сои: Соната, Октябрь-70 и ВНИИС-1 (урожай 2002 года, выращена в разных агроклиматических зонах Амурской области - северной, центральной и южной). Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Минеральный состав зерна сои, выращенной в разных агроклиматических зонах Амурской области %.

Микро- и макро- элементы	Соната			Октябрь-70		ВНИИС-1		
	агроклиматическая зона							
	южная	центрально- ная	северная	южная	север- ная	южная	центрально- ная	север- ная
K	20,0	30,0	40,0	10,0	30,0	20,0	15,0	20,0
Mg	10,0	8,0	15,0	10,0	20,0	15,0	10,0	10,0
P	4,0	7,0	5,0	3,0	5,0	8,0	4,0	6,0
Ca	3,0	5,0	15,0	3,0	4,0	10,0	8,0	6,0
Fe	0,2	0,1	0,3	0,1	0,07	0,5	0,07	0,1
Na	0,03	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,15	0,15
Si	0,05	0,3	0,04	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3
Al	-	0,04	-	0,01	0,02	0,2	0,5	0,1
Mn	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,5	0,15	0,4
B	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3
Ba	0,1	0,5	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,4
As	0,07	0,04	0,03	0,1	0,05	0,04	0,05	-
Pb	0,005	0,007	0,01	0,007	0,007	0,005	0,007	0,01
Sn	-	0,001	-	0,002	0,001	-	0,001	-
Mo	0,001	0,005	0,0008	0,0008	0,003	0,004	0,002	0,003
Ag	0,00004	0,00001	0,00004	0,00005	0,00004	0,00003	0,0001	0,00006
Cu	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	0,03	0,05
Ni	0,02	0,015	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
Co	-	0,0007	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0006
Cr	-	-	-	-	-	0,005	0,005	0,005
Ti	0,03	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
Zr	0,005	0,007	0,005	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003
Nb	0,005	0,004	0,005	0,003	0,004	-	0,006	-
Sr	0,02	0,05	0,01	0,03	0,05	0,05	0,07	0,06

Установлено, что исследуемые сорта имеют богатый спектр макро- и микроэлементов (24 элемента). Однако содержание варьирует в зависимости от сорта и агроклиматической зоны культивирования. Так, зерно сои сорта Соната, полученное в северной агроклиматической зоне, отличается наибольшим содержанием K (40%), Ca (15%), Na (0,3%), в центральной зоне – Mo

(0,05%), Ti (0,06%), Zr (0,07%); сорта Октябрь-70 – Mg (20% северная зона), Ni (0,03%), В (0,6%) – в южной зоне, Sr (0,07%), Al (0,05%), Pb (0,007%) – в центральной зоне. Хром обнаружен только в зерне сои сорта ВНИИС-1. Отмечено также высокое содержание таких важных микроэлементов, как Cu, Mn, Ba, в семенах сои сорта Соната (центральная зона), ВНИИС-1 (южная зона) 0,06%, 0,05%, и 0,5% соответственно. В то же время во всех исследуемых сортах зерна сои, особенно Октябрь-70 (южная зона), обнаружены в допустимых дозах мышьяк, олово и свинец. Это свидетельствует о неблагоприятной экологической обстановке агроклиматических зон Амурской области.

В результате исследований нами отмечена следующая закономерность – содержание макроэлементов в каждом сорте сои возрастает от южной до северной агроклиматической зоны. Обратная закономерность наблюдается в распределении некоторых микроэлементов (В, Ni, Со, Ti). Для подтверждения этой закономерности требуются дальнейшие исследования.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что зерно сои сортов Соната, Смена, ВНИИС-1, выращенной в трех различных агроклиматических зонах Амурской области, характеризуется большим разнообразием макро- и микроэлементов и их содержание в южной, центральной и северной агроклиматических зонах широко варьирует.

В настоящей работе также представлен фосфолипидный состав зерен сои ВНИИС-1, Смена, Амурская-310. Общие липиды экстрагировали в аппаратах Сокслета смесью хлороформ : метанол (1 : 1).

Фосфолипиды анализировали в обцелипидном экстракте методом одномерной тонкослойной хроматографии (8). Количественный анализ фосфолипидов проводили по фосфору спектрофотометрически. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Содержание фосфолипидов в зерне сои сортов ВНИИС-1,  
Амурская-310 и Смена

Сорт сои	Общие ФЛ (% на сухой вес)	Фосфолипиды (% относительно суммы ФЛ)				
		ФХ	ФЭ	ФИ	СФМ	ФС
ВНИИС-1	3,3	46,1	28,1	12,8	4,2	2,7
Амурская-310	3,7	40,0	22,9	14,6	5,4	7,0
Смена	4,1	39,5	29,4	14,5	8,8	сл.

Из данных таблицы видно, что наибольшее содержание общих фосфолипидов (ФЛ) в семенах сои сорта Смена. Основные фосфолипиды в зерне сои всех исследуемых сортов – фосфатидилхолин (ФХ) и фосфатидилэтаноламин (ФЭ). В семенах сои сорта Амурская-310 высокое содержание фосфатидилсерина (ФС), в Смене – сфингомиелина (СФМ). Следует отметить, что все изучаемые сорта характеризуются высоким содержанием фосфатидилинозита (ФИ), известно, что в животных тканях его немного. Роль фосфатидилинозита в растениях недостаточно изучена.

#### Литература

1. Арутюнян Н. С., Корпена Е. П. Фосфолипиды растительных масел, структура, свойства, получение и применение. - М.: Агропромиздат, 1987. - 320 с.
2. Джамалов А. Б., Холмирзаев Т. К. Фосфолипиды // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. - 2001. - № 11. - С. 37 – 38.
3. Ермаков А. П., Арасимович В. В., Ярош Н. И. и др. Методы биохимического исследования растений. - Л.: Агропромиздат, 1987. - 430 с.

4. Кочеткова А. А. Нечаев А. П. и др. Фосфолипиды в технологии продуктов питания // Масложировая промышленность. - 1999. - № 2. - С. 10 – 13.

5. Лонцих С. В., Недпер В. В. Спектральный анализ при поисках рудных месторождений. - М.: Наука, 1973. - 352 с.

6. Селихова О. А., Иваченко Л. Е., Тихончук П. В. // Материалы первой межрегиональной научно-практической конференции БГПУ. - Благовещенск, 2001. - С. 68 – 70.

7. Щербаков В. Г. Химия и биохимия переработки масличных семян. - М.: Пищевая промышленность, 1977. - 168 с.

УДК 632:502.7

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ СОИ В. И. Заостровных (КемГСХИ)

Разработка интегрированной системы защиты сои невозможна без изучения видового состава болезней, вредителей и сорняков в различных зонах выращивания культуры.

Своеобразие почвенно-климатических условий основных соеяющих регионов страны оказывает влияние на степень развития и характер видового состава вредных организмов сои.

Все возбудители болезней сельскохозяйственных растений в порядке убывающей вредоносности могут быть расположены в следующий ряд: грибы – вирусы – бактерии – паразитические цветковые растения.

В своей работе основное внимание мы уделили грибным организмам, поскольку они наиболее вредоносны и уносят более 20 % общего уровня мировой продукции.

Урожай сои в значительной степени зависят от влияния целого ряда различных факторов, из них также особое значение имеют грибные болезни. По литературным сведениям, на сое