

Comparative Analysis of Physico-chemical Properties and Fatty Acid Profiles Derived from *Moringa*, watermelon and sunflower seeds oil

Sunil Kumar ¹; Amit Rai ^{2*}; Kamlesh Prasad ¹

*Corresponding author: Dr. Amit Rai, email: amit@sliet.ac.in

Tel: +91 9465603090

¹ Department of Food Engineering and Technology, Sant Longowal Institute of Engineering and Technology, Longowal, Sangrur-148106, Punjab, India

² Department of Chemical Engineering, Sant Longowal Institute of Engineering and Technology, Longowal, Sangrur-148106, Punjab, India

Table S-1: Physiochemical Properties of MO seed oil

Run	Refractive Index	Specific Gravity	Flash point (°C)	Fire point (°C)	Peroxide value (meq O ₂ / kg oil)	Acid Value (% of oleic acid)	Saponification number (mg KOH/g)	Unsaponifiable matter (%)	Iodine number (g I/100 g)
1	1.459±0.05	0.892±0.02	287.8±1.46	295.8±1.96	1.85±0.65	0.88±0.03	181.49±0.88	0.90±0.02	65.90±0.19
2	1.454±0.04	0.902±0.05	286.3±1.94	296.0±1.58	1.72±0.45	0.85±0.05	180.80±0.49	0.74±0.02	66.81±0.09
3	1.458±0.07	0.912±0.06	286.7±2.25	295.3±1.77	1.84±0.23	0.81±0.03	179.11±0.56	0.3±0.04	66.83±0.55
4	1.461±0.01	0.909±0.01	288.2±1.42	296.1±1.46	1.89±0.25	0.81±0.04	186.23±0.23	0.79±0.02	66.66±0.96
5	1.467±0.05	0.912±0.02	288.5±1.66	295.2±1.54	1.48±0.76	0.92±0.03	185.32±0.34	0.75±0.05	65.73±0.38
6	1.457±0.05	0.902±0.07	285.8±2.79	296.4±1.26	1.83±0.45	0.81±0.08	188.36±0.84	0.92±0.08	65.58±0.42
7	1.456±0.04	0.902±0.05	286.0±0.98	294.9±2.1	1.95±0.09	0.88±0.06	186.32±1.60	0.78±0.06	65.46±0.42
8	1.435±0.05	0.894±0.06	283.0±1.74	295.4±1.12	1.94±0.12	0.82±0.11	188.00±0.19	0.79±0.08	66.81±0.18
9	1.487±0.04	0.909±0.06	288.2±1.53	296.4±1.16	1.85±0.14	0.74±0.09	185.32±0.97	0.88±0.04	66.81±0.43
10	1.487±0.02	0.910±0.07	287.9±1.26	295.9±1.65	1.86±0.05	0.82±0.02	178.11±0.54	0.80±0.02	66.81±0.38
11	1.465±0.05	0.894±0.04	285.7±2.28	296.0±1.79	1.92±0.08	0.81±0.04	188.36±0.32	0.92±0.08	66.83±0.52
12	1.456±0.05	0.892±0.05	-	-	-	0.86±0.04	179.8±0.77	0.94±0.06	66.66±0.24

13	1.476±0.04	0.902±0.02	287.3±0.97	295.7±2.40	1.47±0.21	0.87±0.06	176.23±0.23	0.74±0.06	66.66±0.28
14	1.439±0.04	0.911±0.03	284.6±1.54	295.9±1.12	1.82±0.31	0.87±0.08	182.48±0.90	0.78±0.04	65.58±0.32
15	1.445±0.05	0.890±0.05	285.3±0.88	294.7±0.98	1.87±0.45	0.81±0.09	181.24±1.55	0.75±0.06	66.83±0.28
16	1.442±0.04	0.909±0.02	287.6±1.92	295.1±1.53	1.89±0.12	0.81±0.06	188.35±1.92	0.76±0.08	65.57±0.48
17	1.46±0.05	0.889±0.02	287.6±1.15	296.2±2.14	1.80±0.18	0.82±0.02	185.31±1.38	0.84±0.04	65.46±0.38
18	1.441±0.05	0.909±0.01	288.4±0.97	295.8±1.86	1.81±0.19	0.85±0.05	179.81±1.29	0.93±0.02	65.67±0.36
19	1.412±0.05	0.901±0.08	288.3±1.60	296.3±1.98	1.83±0.15	0.84±0.11	176.21±1.90	0.86±0.08	65.76±0.29
20	1.460±0.05	0.882±0.05	286.7±1.94	295.8±1.37	1.78±0.12	0.87±0.05	179.82±1.24	0.76±0.05	66.81±0.44
21	1.454±0.02	0.808±0.03	-	-	-	0.81±0.09	182.51±1.98	0.78±0.08	66.67±0.52
22	1.460±0.03	0.909±0.01	285.9±1.81	295.0±1.94	1.95±0.13	0.86±0.02	188.35±1.56	0.92±0.07	66.66±0.45
23	1.435±0.04	0.882±0.05	284.7±2.48	297.2±1.17	1.85±0.17	0.89±0.04	186.26±0.94	0.92±0.04	66.83±0.95
24	1.406±0.09	0.902±0.07	-	-	-	0.92±0.03	165.45±0.98	0.90±0.06	66.58±0.93
25	1.460±0.03	0.909±0.08	-	-	-	0.85±0.04	186.32±0.56	0.90±0.05	66.57±0.28
26	1.46±0.06	0.909±0.04	285.2±1.46	296.3±1.87	1.48±0.23	0.83±0.07	179.81±2.16	0.92±0.04	66.83±0.37
Hexane Extraction	1.467±0.06	0.920±0.01	283.7±1.94	293.5±2.14	1.89±0.31	0.85±0.06	188.72±1.33	0.94±0.05	66.72±0.48

*Values are mean ± SD of 3 replication

Table S-2: Physiochemical properties of WM seed oil

Run	Refractive Index	Specific Gravity	Flash point (°C)	Fire point (°C)	Peroxide value (meq O ₂ / kg oil)	Acid Value (mg KOH/g oil)	Saponification number (mg KOH/g)	Unsaponifiable matter (%)	Iodine number (g I/100 g)
1	1.473±0.06	0.910±0.01	290.1±1.55	304.9±1.66	2.8±0.08	2.32±0.12	188±1.93	2.02±0.13	134±3.44
2	1.465±0.06	0.930±0.08	292.4±1.09	305.3±0.98	2.7±0.11	2.27±0.32	193±1.44	2.04±0.08	149±2.54
3	1.473±0.06	0.898±0.08	291.4±0.77	304.8±1.0	2.7±0.09	2.31±0.21	184±2.12	2.88±0.15	138±2.17
4	1.473±0.04	0.894±0.02	291.8±2.18	304.1±1.88	2.7±0.12	2.26±0.21	186±	2.94±0.05	152±1.34
5	1.467±0.07	0.915±0.06	290.9±1.1	303.9±1.42	2.8±0.08	2.62±0.21	192±1.98	2.23±0.26	126±2.96
6	1.469±0.08	0.914±0.09	291.2±1.7	303.5±1.87	2.9±0.06	2.61±0.17	186±1.63	2.56±0.31	123±0.67
7	1.474±0.03	0.914±0.01	290.9±1.6	304.8±1.56	2.6±0.14	2.83±0.06	178±1.89	2.64±0.07	142±3.55
8	1.473±0.09	0.892±0.05	289.9±0.74	304.8±1.57	2.8±0.05	2.79±0.04	186±2.74	2.78±0.31	138±2.21
9	1.474±0.05	0.893±0.09	291.4±0.99	303.6±1.98	2.9±0.08	2.63±0.08	189±1.44	2.73±0.21	144±2.85
10	1.471±0.09	0.914±0.05	292.0±1.99	304.1±1.06	2.8±0.11	2.67±0.16	185±0.65	2.45±0.23	132±3.02
11	1.471±0.03	0.895±0.09	291.2±2.78	304.2±1.64	2.9±0.05	2.89±0.04	190±1.55	2.41±0.32	146±2.96
12	1.467±0.05	0.894±0.05	-	-	-	2.91±0.11	194±1.93	2.84±0.13	145±2.14
13	1.469±0.05	0.894±0.03	290.4±2.37	303.8±1.66	2.9±0.04	2.51±0.21	189±1.03	2.45±0.43	148±2.56
14	1.456±0.05	0.910±0.07	289.9±1.97	303.7±1.98	2.8±0.02	2.72±0.09	186±1.84	2.56±0.06	136±2.76
15	1.474±0.02	0.910±0.05	290.1±1.56	302.9±1.96	2.8±0.08	2.89±0.05	198±1.98	2.78±0.22	145±2.54
16	1.467±0.03	0.914±0.04	290.2±1.73	304.2±0.99	2.8±0.11	2.93±0.07	198±1.06	2.45±0.17	145±2.65
17	1.467±0.01	0.910±0.02	291.1±1.74	304.0±1.56	2.9±0.09	2.62±0.11	189±1.04	2.61±0.14	128±1.88
18	1.467±0.01	0.893±0.02	291.4±0.85	304.8±1.55	2.7±0.15	2.24±0.17	194±1.42	2.29±0.21	132±1.95
19	1.474±0	0.910±0.09	290.2±0.90	304.2±1.66	2.6±0.18	2.82±0.15	189±0.75	2.91±0.12	136±1.57
20	1.472±0.05	0.898±0.01	290.6±1.90	305.2±1.84	2.9±0.07	2.43±0.18	181±3.44	2.46±0.43	134±1.94
21	1.456±0.09	0.914±0.03	-	-	-	2.86±0.09	187±1.53	2.60±0.21	141±1.56
22	1.472±0.02	0.912±0.09	291.1±1.56	305.1±1.45	2.9±0.04	2.89±0.16	192±1.43	2.54±0.42	134±1.33

23	1.469±0.06	0.895±0.06	290.5±1.69	304.2±1.34	2.9±0.02	2.78±0.18	187±1.77	2.05±0.44	146±1.44
24	1.467±0.08	0.893±0.09	-	-	-	2.65±0.16	185±1.83	2.09±0.12	139±1.33
25	1.478±0.04	0.897±0.06	-	-	-	2.92±0.12	192±1.42	2.51±0.21	141±1.33
26	1.474±0.02	0.912±0.05	289.9±1.44	303.7±2.12	1.8±0.23	2.87±0.22	185±1.85	2.42±0.41	144±1.44
Hexane Extracted	1.471±0.06	0.916±0.07	287.2±0.96	302.2±1.89	2.9±0.09	2.97±0.23	198±1.37	2.82±0.06	149±1.95

Accepted by Scientia Iranica

Table S-3: Physiochemical properties of SF seed oil

Run	Refractive Index	Specific Gravity	Fire point (°C)	Flash point (°C)	Peroxide value (meq O ₂ / kg of oil)	Acid Value (mg KOH/g)	Saponification number (mg KOH/ g)	Un- saponifiable matter (%)	Iodine number (g I /100 g)
1	1.462±0.05	0.920±0.02	341±1.66	316±1.45	6.36±0.60	3.48±0.26	186.3±1.65	1.29±0.15	119.6±2.65
2	1.472±0	0.905±0.04	340±1.76	315±1.45	6.36±0.09	3.44±0.21	187.1±0.88	1.25±0.21	122.6±1.69
3	1.445±0.03	0.919±0.03	339±1.46	315±1.98	6.34±0.21	3.86±0.21	186.3±0.65	1.26±0.32	122.8±1.27
4	1.476±0.02	0.919±0.05	341±1.99	316±1.55	6.15±0.47	3.13±0.06	185.3±0.34	1.25±0.21	125.6±2.84
5	1.473±0.08	0.908±0.05	342±1.52	314±2.21	6.27±0.55	3.43±0.05	187.4±1.55	1.27±0.21	124.9±1.67
6	1.458±0.07	0.920±0.06	340±2.18	314±1.57	6.75±0.38	3.51±0.06	186.4±0.83	1.22±0.13	119.7±2.65
7	1.472±0.05	0.913±0.06	340±1.56	316±1.45	6.72±0.26	3.42±0.02	187.5±1.98	1.19±0.09	119.7±1.84
8	1.452±0.07	0.914±0.06	341±1.38	314±1.34	6.38±0.32	3.39±0.04	185.1±1.32	1.09±0.06	118.9±2.98
9	1.467±0.02	0.924±0.08	341±1.82	314±1.45	6.43±0.13	3.43±0.18	187.1±0.25	1.21±0.05	125.3±1.76
10	1.478±0.05	0.921±0.03	342±0.56	316±1.39	6.47±0.18	3.47±0.16	188.2±0.97	1.29±0.08	119.4±0.54
11	1.473±0.08	0.920±0.04	342±1.56	316±1.34	6.39±0.15	3.51±0.14	186.9±1.58	1.27±0.36	125.6±1.76
12	1.475±0.03	0.919±0.04	342±1.73	316±1.99	6.59±0.49	3.46±0.14	187.7±1.29	1.19±0.21	119.8±2.82
13	1.472±0.02	0.909±0.07	340±1.85	316±1.67	6.42±0.21	3.51±0.12	187.3±1.45	1.16±0.13	119.8±2.29
14	1.472±0.01	0.908±0.01	340±0.67	316±1.94	6.91±0.76	3.62±0.21	188.3±1.65	1.27±0.09	126.1±1.23
15	1.472±0.06	0.924±0.03	339±2.73	315±1.45	6.93±0.16	3.57±0.05	187.1±2.65	1.31±0.09	126.1±2.22
16	1.474±0.04	0.923±0.06	339±1.67	315±1.11	6.45±0.34	3.58±0.26	185.1±1.92	1.28±0.07	126.1±2.12
17	1.474±0.04	0.918±0.05	340±1.98	315±1.94	6.45±0.21	3.35±0.16	185.1±1.28	1.21±0.12	125.9±1.76
18	1.474±0.06	0.916±0.04	341±0.98	316±0.53	6.68±0.28	3.49±0.13	186.3±1.59	1.23±0.08	125.9±1.65
19	1.478±0.07	0.914±0.06	342±1.45	316±0.87	6.86±0.35	3.36±0.32	187.3±1.44	1.18±0.23	125.9±1.77
20	1.472±0.02	0.913±0.04	341±1.87	316±1.94	6.42±0.53	3.26±0.11	188.3±1.83	1.23±0.16	125.8±1.45
21	1.476±0.08	0.912±0.03	340±1.76	316±1.35	6.45±0.12	3.39±0.23	188.3±0.57	1.19±0.12	125.7±1.76
22	1.476±0.06	0.915±0.03	340±1.87	316±1.89	6.45±0.50	3.42±0.33	186.1±1.39	1.17±0.06	125.6±1.76

23	1.476±0.06	0.916±0.02	341±1.96	314±1.66	6.46±0.09	3.46±0.14	188.2±0.44	1.27±0.21	125.6±1.99
24	1.473±0.04	0.917±0.06	341±1.87	314±1.66	6.91±0.024	3.44±0.11	186.2±1.84	1.29±0.32	126.2±1.54
25	1.473±0.07	0.915±0.05	341±1.98	314±1.37	6.36±0.35	3.33±0.23	186.4±1.38	1.26±0.21	126.1±1.43
26	1.452±0.03	0.915±0.07	340±1.93	316±1.34	6.65±0.21	3.48±0.09	186.4±1.55	1.27±0.11	125.7±1.34
hexane Extracted	1.472±0.06	0.916±0.05	336±1.92	314±1.95	6.72±0.53	3.53±0.12	187.9±1.74	1.26±0.09	126.2±1.23

Table S-4: Fatty Acid Composition of MO oil														
Compounds (%)														
Run	Myristic acid	Palmitic acid	Palmitoleic acid	Margaric acid	Stearic acid	Trans-oleic acid	Cis-oleic acid	Linoleic acid	Arachidic acid	Eicosenoic acid	Behenic acid	Lignoceric acid	SFA	USFA
1	0.177±0.09	7.358±0.12	1.478±0.98	0.101±0.04	6.151±0.46	ND	72.559±1.43	0.654±0.04	3.723±0.54	1.892±0.18	4.654±1.12	1.253±0.49	23.417±1.29	76.583±1.46
2	0.169±0.13	7.344±0.09	1.401±0.45	0.090±0.08	6.531±0.23	0.224±0.26	69.40±1.95	2.280±0.04	3.727±0.96	1.937±0.66	5.219±0.54	1.663±0.55	24.743±0.69	75.257±1.58
3	0.297±0.23	8.391±0.34	1.549±0.35	0.090±0.04	5.877±0.11	0.559±0.82	74.807±1.33	0.636±0	2.883±0.48	1.777±0.43	2.747±0.27	0.387±0.44	20.672±1.88	79.328±1.55
4	0.177±0.37	7.250±0.85	1.481±0.44	0.089±0.07	6.152±0.68	0.172±1.86	71.064±1.38	0.569±0.04	3.705±0.55	1.932±0.32	5.041±0.84	2.365±0.18	24.779±1.11	75.218±2.96

5	0.166± 0.12	7.253± 0.55	1.266± 0.65	0. 101±0. 06	6.061± 0.28	8.014± 0.55	63.767 ±2.42	0.399± 0.16	3.724± 0.16	1.610± 0.21	5.787± 0.66	1.851± 0.96	24.943 ±0.98	75.056 ±3.26
6	0.293± 0.31	7.101± 0.27	1.465± 0.34	0.098± 0	5.962± 0.33	0.241± 0.04	72.036 ±1.76	0.531± 0.08	3.254± 0.87	1.764± 0.07	5.431± 0.44	1.824± 0.33	23.963 ±1.49	76.037 ±1.55
7	0.173± 0.12	7.249± 0.64	1.196± 0.19	0. 100±0. 07	6.109± 0.92	5.099± 1.84	67.709 ±0.97	0.502± 0.09	3.688± 0.66	1.666± 0.32	5.047± 0.52	1.460± 0.78	23.826 ±0.98	76.172 ±2.43
8	0.180± 0.13	7.318± 0.28	1.529± 0.87	0.098± 0.05	6.065± 0.16	ND	72.731 ±0.38	0.670± 0.08	3.655± 0.39	1.880± 0.11	4.750± 0.37	1.118± 0.54	23.184 ±0.34	76.810 ±1.67
9	0.215± 0.05	7.527± 0.36	1.484± 0.23	0.070± 0.04	6.134± 0.56	ND	72.144 ±1.87	0.663± 0.06	3.681± 0.19	1.888± 0.31	4.597± 0.40	1.602± 0.29	23.826 ±1.49	76.179 ±0.78
10	0.178± 0.13	7.405± 0.65	1.434± 0.66	0.091± 0.02	6.133± 0.32	2.084± 0.86	70.866 ±0.49	0.511± 0.05	3.519± 0.93	1.730± 0.63	4.791± 0.47	1.253± 0.55	23.370 ±1.56	76.625 ±1.55
11	0.254± 0.12	11.020 ±0.74	1.135± 0.34	0.089± 0.06	9.144± 0.66	1.084± 0.46	62.244 ±1.52	ND	5.124± 0.18	1.580± 0.52	6.516± 0.55	1.806± 0.38	33.953 ±2.34	66.043 ±0.78
12	0.210± 0.06	8.135± 0.27	1.65±0 .66	0.096± 0.03	6.239± 0.67	ND	72.699 ±0	0.686± 0.05	3.496± 0.77	1.811± 0.16	3.495± 0	1.080± 0	22.751 ±2.54	76.846 ±2.43
13	0.216± 0.04	7.676± 0.84	1.55±0 .49	0.101± 0.03	6.313± 0.38	0.103± 0.22	72.291 ±2.43	0.608± 0.04	3.607± 0.49	1.849± 0.44	4.690± 0.43	0.996± 0.28	23.682 ±2.87	76.401 ±1.57
14	0.171± 0.04	7.177± 0.85	1.454± 0.56	0.098± 0	6.067± 0.27	ND	72.203 ±0.54	0.663± 0.14	3.905± 0.44	1.956± 0.45	4.900± 0.66	1.403± 0.66	22.318 ±1.54	77.679 ±1.37
15	0.213± 0.02	7.484± 0.45	1.493± 0.56	0.087± 0	6.362± 0.17	0.684± 0.03	71.342 ±1.34	0.634± 0	3.957± 0.87	1.799± 0.31	4.715± 0.52	1.230± 0.55	22.892 ±0.78	77.182 ±1.87
16	0.175± 0.02	7.663± 0.47	0.934± 0.34	0.093± 0.02	6.833± 0.16	0.760± 0.04	70.652 ±1.44	0.649± 0.22	4.144± 0.77	1.117± 0.42	5.343± 0.98	1.637± 0.54	24.251 ±0.88	75.749 ±1.45

17	0.188± 0.05	7.076± 0.96	1.262± 0.34	0.086± 0.03	6.182± 0.72	1.326± 0.62	71.060 ±1.87	0.535± 0.21	3.672± 0.38	2.252± 0.25	5.172± 0.65	1.183± 0.33	22.376 ±1	77.618 ±1.44
18	0.316± 0.08	8.833± 0.66	1.759± 0.65	0.083± 0.02	5.813± 0.22	0.289± 0.09	74.687 ±1.48	0.759± 0.03	2.814± 0.54	1.839± 0.09	2.241± 0.44	0.645± 0.09	20.03± 0.87	79.978 ±1.34
19	0.159± 0.02	7.368± 0.65	1.484± 0.45	0.095± 0.02	6.067± 0.38	0.133± 0.51	71.503 ±2.11	0.6950 .08	3.845± 0.06	1.722± 0.54	5.384± 0.31	1.545± 0.29	22.918 ±1.54	77.082 ±1
20	0.164± 0.08	7.207± 0.34	1.222± 0.27	0.093± 0.04	6.141± 0.55	0.312± 0.44	71.263 ±1.08	0.528± 0.17	3.950± 0.12	2.083± 0	5.108± 0.59	1.349± 0.66	29.777 ±1.49	76.757 ±2.71
21	0.246± 0.14	8.704± 0.98	1.590± 0.42	0.094± 0	6.147± 0.82	5.197± 1.41	67.267 ±2.55	1.232± 0.05	3.112± 0.17	1.435± 0.32	3.524± 0.54	1.452± 0.31	21.827 ±0.97	78.173 ±1.46
22	0.190± 0.06	7.263± 0.45	1.443± 0.48	0.092± 0.02	6.249± 0.22	ND	71.840 ±1.88	0.659± 0.11	4.026± 0.33	1.870± 0.31	4.707± 0.86	1.656± 0.32	22.527 ±1.45	77.468 ±0.98
23	0.159± 0.05	6.667± 1.05	1.212± 0.37	0.090± -.04	6.232± 0.33	ND	72.000 ±0.56	0.561± 0.08	4.111± 0.65	1.960± 0.54	5.649± 0.47	1.355± 0.11	22.908 ±1.98	77.088 ±0.59
24	0.236± 0.08	8.076± 0.66	1.498± 0.66	0.084± 0.03	6.429± 0.41	2.486± 1.44	69.161 ±0.98	0.594± 0.15	3.692± 0.75	1.764± 0.06	4.847± 0.29	1.129± 0.17	23.364 ±2.48	76.632 ±1.44
25	0.301± 0.05	8.559± 0.87	1.421± 0.09	0.062± 0	7.114± 0.42	7.846± 0.67	63.92± 1.56	0.743± 0.21	3.508± 0.08	1.446± 0.43	3.978± 0.93	1.102± 0.28	23.522 ±1.59	76.478 ±1.87
26	0.174± 0.04	7.029± 0.23	1.387± 0.13	0.094± 0	6.076± 0.73	ND	71.406 ±1.44	0.613± 0.09	4.095± 0.03	1.883± 0.13	5.515± 0.59	1.720± 0.27	22.983 ±1.44	77.009 ±1.78
Hexa ne Extra cted	0.186± 0.07	7.243± 0.56	1.420± 0.09	0.082± 0.02	6.894± 0.38	ND	70.480 ±1.45	0.623± 0.03	3.814± 0	1.923± 0.66	5.512± 0.49	1.823± 0.18	23.73± 1.98	76.269 ±2.09

*Values are mean ± SD of 3 replication

	Table S-5: Fatty Acid composition of WM seed oil									
	Compound (%)									
	Myristic acid	Palmitic acid	Palmitoleic acid	Stearic acid	Cis-oleic acid	Linoleic acid	Arachidic acid	Eicosenoic acid	SFA	USFA
1	0.058±0.05	13.602±0.40	0.062±0.02	11.959±0.75	12.737±0.55	60.885±0.55	0.554±0.02	0.142±0.02	26.173±1.29	73.827±1.97
2	0.095±0.02	12.882±0.27	0.053±0	11.317±0.69	13.025±0.85	62.015±0.87	0.482±0.03	0.130±0	24.776±0.98	75.223±0.86
3	0.087±0.05	12.561±0.98	0.049±0.030	11.403±0.49	12.860±0.87	62.426±1.87	0.462±0	0.152±0	24.513±1.20	75.487±0.72
4	0.053±0.01	12.530±1.30	0.072±0	11.328±0.55	12.851±0.22	62.542±0.87	0.492±0.03	0.132±0.02	24.403±0.66	75.597±0.95
5	0.061±0	12.835±0.18	0.042±0.04	11.465±0.39	12.642±0.66	62.090±1.38	0.529±0	0.333±0.03	24.890±1.87	75.107±1.08
6	0.063±0.03	12.647±0.48	0.512±0.02	10.903±0.88	12.615±0.38	62.185±1.75	0.829±0.06	0.246±0.04	24.442±1.11	75.558±0.94
7	0.073±0.01	12.769±0.28	0.051±0.03	10.989±0.59	12.660±0.37	62.592±0.53	0.702±0.13	0.164±0.02	24.533±1.23	75.467±1.561.56
8	0.088±0.02	12.698±0.44	0.048±0	11.830±0.87	12.598±0.66	62.270±0.47	0.449±0.02	0.019±0	25.065±1.55	74.935±0.49
9	0.075±0.05	12.259±0.59	0.052±0.03	11.830±0.39	12.667±0.28	62.513±1.59	0.452±0.62	0.152±0.03	24.616±1.38	75.384±1.87
10	0.068±0	12.376±0.59	0.057±0.05	11.623±0.28	12.690±0.54	62.512±0.49	0.520±0.31	0.154±0.04	24.587±1.85	75.413±1.92

11	0.076±0.03	12.797±0.55	0.051±0.02	11.455±0.83	12.522±0.54	62.156±0.39	0.532±0.12	0.384±0.02	24.860±1.87	75.113±1.22
12	0.082±0.03	12.212±0.49	0.062±0.02	11.623±0.58	12.623±0.22	62.429±1.98	0.623±0.33	0.346±0.02	24.540±2.32	75.460±1.42
13	0.060±0.03	12.595±0.76	0.049±0	10.956±0.77	12.273±0.31	62.369±0.93	1.430±0.11	0.268±0.02	25.041±1	74.959±1.67
14	0.058±0	12.726±0.28	0.041±0.01	13.245±0.33	11.275±0.43	61.962±0.89	0.605±0.09	0.088±0.12	26.634±1.38	73.366±1.98
15	0.079±0.03	13.160±0.48	0.052±0.06	11.522±0.05	12.294±0.6	62.179±1.92	0.495±0.26	0.219±0.02	25.256±1.37	74.744±1.68
16	0.085±0	13.428±0.49	0.048±0.02	11.447±0.39	12.516±0.98	61.993±1.87	0.441±0.08	0.042±0.01	25.401±0.28	74.599±1.38
17	0.069±0.02	12.462±1.08	0.051±0.03	11.758±0.77	13.140±0.77	60.407±1.42	1.989±0.88	0.124±0.03	26.278±2.07	73.722±1.38
18	0.083±0	13.883±0.87	0.050±0.02	10.325±0.59	12.604±0.55	61.712±1.55	0.433±0.39	0.910±0.04	24.724±1.83	75.276±1.38
19	0.072±0.05	13.442±0.44	0.049±0	11.344±0.42	12.949±0.65	61.396±2.44	0.344±0.17	0.404±0.01	25.202±1.38	74.798±1.98
20	0.073±0	13.523±0.48	0.052±0.01	11.497±0.49	12.324±0.38	61.462±1.49	0.643±0.09	0.426±0	25.736±1.44	74.264±1.58
21	0.103±0.02	13.521±0.26	0.049±0.03	09.798±0.22	15.002±0.49	60.672±0.78	0.772±0.25	0.083±0	24.194±1.47	75.806±1.47
22	0.091±0.03	12.872±0.44	0.048±0.02	11.928±0.38	12.195±0.39	62.130±0.90	0.606±0.16	0.120±0.03	25.497±1.78	74.493±1.76
23	0.082±0.05	12.392±0.6	0.047±0.01	11.124±0.58	14.325±0.28	61.371±1.23	0.584±0.17	0.075±0	24.182±1.67	75.818±1.76

24	0.103±0.12	14.588±0.53	0.052±0.04	11.074±0.58	13.172±0.52	60.297±0.87	0.571±0.09	0.143±0.04	26.336±1.98	73.664±1.37
25	0.091±0.04	13.827±0.14	0.091±0.02	10.691±1.08	13.221±0.22	61.422±1.78	0.501±0.04	0.156±0.04	25.110±1.48	74.890±1.6
26	0.087±0	12.957±0.69	0.073±0.02	11.523±0.79	13.726±0.98	60.990±1.65	0.482±0.12	0.162±0.02	25.049±1.52	74.951±1.49
Hexane Extracted	0.084±0.02	13.350±1.05	0.086±0	11.738±1.56	13.823±0.59	60.231±1.32	0.562±0.22	0.126±0	25.734±0.67	74.266±1.49

*Values are mean ± SD of 3 replication

Table S-6: Fatty Acid composition of WM seed oil										
	Compound (%)									
	Myristic acid	Palmitic acid	Palmitoleic acid	Stearic acid	Cis-oleic acid	Linoleic acid	Arachidic acid	Eicosenoic acid	SFA	USFA
1	0.058±0.05	13.602±0.40	0.062±0.02	11.959±0.75	12.737±0.55	60.885±0.55	0.554±0.02	0.142±0.02	26.173±1.29	73.827±1.97
2	0.095±0.02	12.882±0.27	0.053±0	11.317±0.69	13.025±0.85	62.015±0.87	0.482±0.03	0.130±0	24.776±0.98	75.223±0.86
3	0.087±0.05	12.561±0.98	0.049±0.030	11.403±0.49	12.860±0.87	62.426±1.87	0.462±0	0.152±0	24.513±1.20	75.487±0.72

4	0.053±0.01	12.530±1.30	0.072±0	11.328±0.55	12.851±0.22	62.542±0.87	0.492±0.03	0.132±0.02	24.403±0.66	75.597±0.95
5	0.061±0	12.835±0.18	0.042±0.04	11.465±0.39	12.642±0.66	62.090±1.38	0.529±0	0.333±0.03	24.890±1.87	75.107±1.08
6	0.063±0.03	12.647±0.48	0.512±0.02	10.903±0.88	12.615±0.38	62.185±1.75	0.829±0.06	0.246±0.04	24.442±1.11	75.558±0.94
7	0.073±0.01	12.769±0.28	0.051±0.03	10.989±0.59	12.660±0.37	62.592±0.53	0.702±0.13	0.164±0.02	24.533±1.23	75.467±1.561.56
8	0.088±0.02	12.698±0.44	0.048±0	11.830±0.87	12.598±0.66	62.270±0.47	0.449±0.02	0.019±0	25.065±1.55	74.935±0.49
9	0.075±0.05	12.259±0.59	0.052±0.03	11.830±0.39	12.667±0.28	62.513±1.59	0.452±0.62	0.152±0.03	24.616±1.38	75.384±1.87
10	0.068±0	12.376±0.59	0.057±0.05	11.623±0.28	12.690±0.54	62.512±0.49	0.520±0.31	0.154±0.04	24.587±1.85	75.413±1.92
11	0.076±0	12.797±0.55	0.051±0.02	11.455±0.83	12.522±0.54	62.156±0.39	0.532±0.12	0.384±0.02	24.860±1.87	75.113±1.22
12	0.082±0.03	12.212±0.49	0.062±0.02	11.623±0.58	12.623±0.22	62.429±1.98	0.623±0.33	0.346±0.02	24.540±2.32	75.460±1.42
13	0.060±0.03	12.595±0.76	0.049±0	10.956±0.77	12.273±0.31	62.369±0.93	1.430±0.11	0.268±0.02	25.041±1	74.959±1.67
14	0.058±0	12.726±0.28	0.041±0.01	13.245±0.33	11.275±0.43	61.962±0.89	0.605±0.09	0.088±0.12	26.634±1.38	73.366±1.98
15	0.079±0.03	13.160±0.48	0.052±0.06	11.522±0.05	12.294±0.6	62.179±1.92	0.495±0.26	0.219±0.02	25.256±1.37	74.744±1.68
16	0.085±0	13.428±0.49	0.048±0.02	11.447±0.39	12.516±0.98	61.993±1.87	0.441±0.08	0.042±0.01	25.401±0.28	74.599±1.38

17	0.069±0.02	12.462±1.08	0.051±0.03	11.758±0.77	13.140±0.77	60.407±1.42	1.989±0.88	0.124±0.03	26.278±2.07	73.722±1.38
18	0.083±0	13.883±0.87	0.050±0.02	10.325±0.59	12.604±0.55	61.712±1.55	0.433±0.39	0.910±0.04	24.724±1.83	75.276±1.38
19	0.072±0.05	13.442±0.44	0.049±0	11.344±0.42	12.949±0.65	61.396±2.44	0.344±0.17	0.404±0.01	25.202±1.38	74.798±1.98
20	0.073±0	13.523±0.48	0.052±0.01	11.497±0.49	12.324±0.38	61.462±1.49	0.643±0.09	0.426±0	25.736±1.44	74.264±1.58
21	0.103±0.02	13.521±0.26	0.049±0.03	09.798±0.22	15.002±0.49	60.672±0.78	0.772±0.25	0.083±0	24.194±1.47	75.806±1.47
22	0.091±0.03	12.872±0.44	0.048±0.02	11.928±0.38	12.195±0.39	62.130±0.90	0.606±0.16	0.120±0.03	25.497±1.78	74.493±1.76
23	0.082±0.05	12.392±0.6	0.047±0.01	11.124±0.58	14.325±0.28	61.371±1.23	0.584±0.17	0.075±0	24.182±1.67	75.818±1.76
24	0.103±0.12	14.588±0.53	0.052±0.04	11.074±0.58	13.172±0.52	60.297±0.87	0.571±0.09	0.143±0.04	26.336±1.98	73.664±1.37
25	0.091±0.04	13.827±0.14	0.091±0.02	10.691±1.08	13.221±0.22	61.422±1.78	0.501±0.04	0.156±0	25.110±1.48	74.890±1.6
26	0.087±0	12.957±0.69	0.073±0.02	11.523±0.79	13.726±0.98	60.990±1.65	0.482±0.12	0.162±0.02	25.049±1.52	74.951±1.49
Hexane Extracted	0.084±0.02	13.350±1.05	0.086±0	11.738±1.56	13.823±0.59	60.231±1.32	0.562±0.22	0.126±	25.734±0.67	74.266±1.49

*Values are mean ± SD of 3 replication