

滦河上游四种典型落叶松林分转化研究

张春茹

(河北木兰围场国有林场管理局,河北 围场 068450)

摘要:为探究滦河上游四种典型落叶松林分向目标林分转化的可能性及过程,以木兰围场国有林场管理局北沟林场内落叶松纯林和落桦混交林、落阔混交林和杉落针阔混交林4种不同落叶松林分类型为研究对象,通过对4个林分的近自然度分析。结果表明:4种林分的近自然度,杉落针阔混交林(0.2843) > 落桦混交林(0.2562) > 落阔混交林(0.2538) > 落叶松纯林(0.2414);林分树种组成复杂程度和幼苗优良程度为杉落针阔混交林 > 落阔混交林 > 落桦混交林 > 落叶松纯林;4种林分向目标林分转化复杂程度为落叶松纯林 > 落桦混交林 > 落阔混交林 > 杉落混交林。

关键词:落叶松;近自然度;林分转化

中图分类号:S791.22;S718.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)01-0094-07 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.01.0094

滦河上游生态交错带现有华北落叶松人工林主要是20世纪60年代起营造的,自20世纪90年代以来,由于政策、规程等原因,天然林蓄积消耗受到诸多限制,对这些混交林只采取了以封育为主的经营措施,这些落桦混交林已经形成了高密度、高分化、低生产力的混交林^[1]。华北落叶松目的树种严重被压甚至枯死,上层白桦、山杨等阔叶树林相残破,大部分林木个体生长量下降,低效残次林增加,林分生态效能低,严重影响了资源培育和可持续发展步伐^[2]。还有一部分林分也是针阔混交,但上层林针叶树种除了华北落叶松外,还有表现优良的云杉,经过2~3次择伐后,在近20多年的时间里形成的林分结构较好,林分株数分布以小径木为多,这样的林分兼顾了生态功能,实现了森林多种效益的共赢,应该是森林经营的方向^[3]。

本研究针对这些问题,以该地区落叶松纯林、落桦混交林、落阔混交林、杉落针阔混交林,研究4个典型林分的基本情况,以最近接自然最佳结构的林分作为目标林分,4个林分向其转化,以期对滦河上游生态交错带杉落针阔混交林经营提供理论依据和技术支撑^[4]。

1 研究区概况

本次调查是在承德木兰围场的北沟林场进行,木兰围场坐落于河北省东北部,地处滦河上游,N41°47′~42°06′,E116°51′~117°45′。东与

内蒙古赤峰市接壤,南及西南与隆化、丰宁两县连接,北与内蒙古浑善达克沙地毗邻^[5]。位于阴山山脉与大兴安岭山脉余脉的交汇处,是连接坝上高原和滦河上游的丘陵山地地带。木兰围场所处的地理位置决定了其必然要担负起护卫京津生态安全的生态特区这一重任。因其地处滦河上游,对下游地区的树木生长和水源涵养影响甚重,又因其卡在浑善达克沙地和北京中间地带,像一道天然的绿色屏障,阻挡着浑善达克沙地向北京进军的风沙。在京津地区生态环境安全方面,木兰围场起着重大的作用,因此对木兰围场的森林植被进行恢复与保护势在必行^[6]。木兰围场林管局共有10个林场,北沟林场属于其一,北沟林场自1956年开始建立,林场总经营面积5730 hm²,森林主要乔木树种有白桦、山榆、华北落叶松、山杨、蒙古栎、五角枫、榆树等;灌木种类较多,且量较大,丰富多样,以绣线菊灌丛、照山白最为常见;林分类型主要包含:天然林,常见树种有杨树、桦树、落叶松等;人工林,常见树种有山榆、落叶松、杨树等^[7];针阔混交林,林分面积分别为1485.6、1180.5和1560.9 hm²。活立木的蓄积总量达到284104 m³和森林覆盖率达到88%,年采伐量在5000 m³左右,现将介绍4种林分概况^[8]。

2 研究内容和方法

2.1 研究目标

本研究设置的样地为滦河上游最为常见的落叶松林,选取落叶松纯林、落桦、落阔、杉落针阔这些具有代表性的林分^[9],详细的调查了不同林型内的林木情况,定量分析了不同类型落叶松林林

收稿日期:2015-09-21

作者简介:张春茹(1975-),女,河北省围场县人,学士,高级工程师,从事林业管理研究。E-mail:927293733@qq.com。

分的幼苗更新^[10],系统研究了不同林型近自然 论依据^[11]。
度,为实验区落叶松的健康经营提供了一定的理

表 1 样地基本情况

Table 1 Basic status of quadrats of natural secondary forests

样地 Plots	林分类型 Stand type	主要树种 Main species	树高/m Height	胸径/cm DBH	林龄/a Age	土壤 Soil	坡向 Aspect	坡度 Slope	海拔/m Altitude	郁闭度 Forest canopy closure
A	落叶松纯林	落叶松	13.4±4.97	18.6±5.06	25~35	山地棕壤	阴坡	19°	1283	0.88
B	落桦混交林	落叶松	10.8±5.31	18.4±5.97	25~35	山地棕壤	阴坡	20°	1294	0.79
		白桦	16.2±4.85	21.5±7.74						
C	落阔混交林	落叶松	14.3±4.16	17.7±9.03	25~35	山地棕壤	阴坡	19°	1284	0.82
		白桦	15.0±3.67	20.73±20.2						
D	落杉针阔 混交林	云杉	14.4±3.03	24.7±11.4	25~35	山地棕壤	阴坡	20°	1296	0.85
		落叶松	13.3±2.98	18.3±6.01						
		白桦	12.7±4.7	20.2±8.24						

2.2 研究方法

2.2.1 样地调查及布设 经过全方位的勘察,在1994年、2000年和2009年进行了3次采伐并从中获取相关的数据,采伐的强度依次为30%、20%和20%,其要求必须严格遵守生长量大于采伐量,采伐方式具体为卫生伐、生长伐、定向目标伐和大强度抚育,分别于2005年和2013年的夏天在河北省承德围场县的北沟林场实际调查标准地情况,并在西色树沟阴坡设置天然落叶松的标准固定样地,并选取4块面积100 m×100 m的样地。在做样地植被调查工作之前,对样地的一些基本情况进行了解,主要有:海拔、地形、地理位置、样地的坡位以及林分郁闭度等。3 a的试验数据中,以2013年为主。

在适当的位置设置样地的原点,然后辅助设备(罗盘仪、全站仪)划定样地边界,每条边界长为100 m,将每条边界五等分,画出节点,并用玻璃绳连接,因此就将样地划分成了25个小的样方,每个样方大小相等,即20 m×20 m,逐次编号,最后将边界用铁丝网、水泥桩固定^[12]。

2.2.2 测定方法 本文选取胸径断面积、幼苗Shannon-Wiener指数和Pielou均匀度指数、枯落物厚度、径阶指数、群落顶极适应值、枯落物厚度等七项指标来计算林分近自然度^[13-14]。

首先将上层林木(乔木层)依据胸径大小划分等级,用以计算径阶指数,每个径阶所占的比例与其相应赋值的乘积即为胸径阶指数。具体计算方法:当胸径为5 cm时作为起测点,然后按胸径每

增加5 cm增加一个等级,上限排除,照此方法依次类推,对于胸径大于25 cm的树木直接划为第五等级。5个等级赋值分别为2、4、6、8、10。

幼苗更新主要有株数的更新和多样性的更新两部分,用Shannon-Wiener多样性指数表示,群落i的顶极适应值=该群落内各种群个体数所占比例(A_i)×相应顶极适应值(V_i)。

$$CI = \sum_{i=1}^5 V_i \times A_i$$

本研究群落顶极适应值参考庄健荣等华北地区树种顶极适应值(见表2)。

表 2 群落顶极适应值

Table 2 Competitive adaptation value of arbor species in natural secondary forests

树种 Tree species	CAV	树种 Tree species	CAV
白桦	2	华北落叶松	7
山杨	2	山榆	8
椴树	3	蒙椴	9
硕杨	3	云杉	9
黑桦	4	五角枫	9
花楸	6	蒙古栎	10

出于对量纲差异的避免,对各参数进行标准化,根据标准化以后的结果计算自然度,以及各参数之间的关系。

$$\Delta_{ij}(k) = |x_i(k) - x_j(k)|$$
$$\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{ij}(k)$$
$$\Delta_{\max} = \min_i \min_j \Delta_{ij}(k)$$

$\xi_{ij}(k)=\frac{\Delta_{\min}+\rho\Delta_{\max}}{\Delta_{ij}(k)+\rho\Delta_{\min}}$ 上式 ρ 为分辨系数,取 0.5。

利用宁金魁(2009)AHP 方法来实现对权重数值的计算,该方法属于层次分析法的一种,最后得出各测度指标的权重值分别为:0.081 3、0.204 7、0.090、0.053 3、0.183 2、0.137 2、0.250 3。公式:

$$CND=\sum_{i=1}^7\xi_i(k)\times W_i$$

表 3 落叶松典型林分的径阶指数
Table 3 Diameter class index of Larch typical forest

样地 Plot	径阶/cm Diameter class					径阶指数 Diameter class index
	[5,10)	[10,15)	[15,20)	[20,25)	>25	
A	269	303	407	191	100	5.7695
B	149	264	305	237	89	5.3497
C	199	253	299	257	187	6.1026
D	169	240	313	244	162	6.2523

幼苗是改变林分结构和演替的主要动力,由表 4 可知,在 4 种林分中,作为优势树种的华北落叶松更新比例则相对较小,说明优势种已经到达稳定阶段,并逐步向下一个阶段进行演替。

表 4 样地幼苗更新情况
Table 4 Seedling regeneration of each plot

树种 Tree species	A		B		C		D		合计 Total
	株数 Number of tree	比例/% Proportion	株数 Number of tree	比例/% Proportion	株数 Number of tree	比例/% Proportion	株数 Number of tree	比例/% Proportion	
落叶松	0	0	0	0	153	24.5	189	32.8	654
云杉	0	0	0	0	0	0	180	31.3	180
白桦	87	51.8	312	55.0	137	22.0	91	15.8	456
五角枫	0	0	97	17.1	62	9.9	23	4.0	85
花椒	0	0	0	0	56	9.0	21	3.7	77
蒙古栎	25	14.9	8	1.4	52	8.3	34	5.9	119
山杨	17	10.1	141	24.9	73	11.7	18	3.1	205
椴树	0	0	0	0	9	1.4	13	2.2	22
黑桦	56	33.3	9	1.6	11	1.8	7	1.2	83
白榆	0	0	0	0	61	9.8	0	0	61
合计	168		567		624		576		1942

近自然度描述的是林分接近自然稳定状态的程度。通过对 7 项森林近自然度指标的标准化计算,并根据层次分析法对各项指标权重赋值,得出每块样地的近自然度见表 5,4 块样地中近自然度最高的是样地 D,为 0.284 3,最低的为样地 A,近自然度为 0.241 4。林分 D 无论是从林分结构、幼苗更新还是树种顶极结构等方面,都比前三者更接近自然稳定的状态。

表 5 近自然度判断指标

Table 5 Assessment indicators for close to naturalness of nature secondary forest

样地 Plot	径阶指数 Diameter class index	胸径断面积/ (m ² ·hm ⁻²) Basal area	更新苗木 Seedling regeneration			枯落物分解度 Litter decomposition	顶极适应值 Top fitness	近自然度 Close to naturalness
			株数 Number of tree	多样性指数 Diversity index	均匀度指数 Evenness index			
A	5.7695	35.5128	168	0.4085	0.5101	1.8	3.174	0.2414
B	5.3497	25.0396	567	0.6060	0.7569	2.7	4.439	0.2562
C	6.1026	26.4163	624	0.8430	0.9359	2.1	3.747	0.2538
D	6.2523	47.2051	616	0.7876	0.8755	2.6	3.726	0.2843

3.2 目标林型及诱导转化

3.2.1 目标林型 D 的抚育

根据所构建的目标结构,现有林分向其进行转化,对 A~D 样地进行调查,并按照引植的方式进行,由于样地 D 更加

接近目标结构,只需采取抚育的方式增加林分的蓄积量,因此,树种组成方面以样地 D 抚育以后的林分作为原型,其调查结果见表 6。

表 6 样地 D 杉落针阔混交林种群林木结构特征
Table 6 The forests structure characteristic of D plot

树种 Tree species	密度/(株·hm ⁻²) Density	比例/%	断面积/(m ² ·hm ⁻²) Basal area	比例/%	胸径/cm DBH	树高/m Height
落叶松	345	29.7	9.0697	25.824	18.3±6.01	13.3±2.98
云杉	376	32.4	18.0074	51.272	24.7±11.4	14.4±3.03
白桦	181	15.6	5.7976	16.507	20.2±8.24	12.7±4.70
五角枫	87	7.5	0.4705	1.3396	8.3±5.05	6.3±2.87
花楸	54	4.7	0.5317	1.514	11.2±5.02	8.1±2.56
蒙古栎	46	4.0	0.4449	1.2668	11.1±4.47	7.3±2.40
山杨	39	3.4	0.2317	0.6598	8.7±2.85	6.7±1.48
椴树	20	1.7	0.4591	1.3071	17.1±5.53	11.6±1.83
山榆	5	0.4	0.0613	0.1746	12.5±3.04	5.3±3.05
黑桦	7	0.6	0.0475	0.1353	9.3±2.26	6±2.02
总计	1160	100	35.1215	100		

采取疏伐的方式对林分 D 进行采伐,最终形成的林分即是目标林分,其林分结构见表 7。

表 7 目标林分结构
Table 7 Target stand structure

树种 Tree species	密度/(株·hm ⁻²) Density	比例/%	断面积/(m ² ·hm ⁻²) Basal area	比例/%	胸径/cm DBH	树高/m Height
落叶松	462	39.8	12.2156	29.367	19.1±5.31	14.4±2.21
云杉	557	48.2	25.3420	67.779	25.6±10.78	15.2±2.39
五角枫	87	7.3	0.5816	1.3396	8.9±4.65	6.9±2.22
花楸	54	4.7	0.5621	1.514	12.1±4.54	9.1±1.99
总计	1160	100	38.7013	100		

3.2.2 样地 A 的转化 根据野外调查,样地 A 的树种组成状况见表 8。

表 8 样地 A 落叶松种群林木结构特征

Table 8 The forests structure characteristic of A plot

树种 Tree species	密度/(株·hm ⁻²) Density	比例/%	断面积/(m ² ·hm ⁻²) Basal area	比例/%	胸径/cm DBH	树高/m Height
落叶松	1276	96.2	34.6534	97.6	18.6±5.06	13.4±4.97
白桦	25	1.9	0.5150	1.5	16.2±7.46	12.5±3.79
黑桦	12	0.9	0.1617	0.5	13.1±8.16	8.7±3.61
蒙古栎	8	0.6	0.0981	0.3	12.5±5.72	8.2±2.15
山杨	6	0.5	0.0846	0.2	13.4±4.56	11.3±3.17
合计	1327	100	35.5128	100		

由表 8 可知,样地 A 中落叶松占绝对优势,通过调查,郁闭度高达 0.8,因此,此阶段重点加强对落叶松的择伐以及卫生伐。最终降低郁闭度至 0.6,为引入云杉容器苗做准备。样地内的幼苗有一定的更新,白桦更新 87 株,蒙古栎 25 株,山杨 17 株,黑桦 56 株。

样地内的幼苗更新仍以落叶松为主,要实现第一阶段目标,需向样地 A 内引入云杉、五角枫、花楸等容器苗,并以引植的方式分布在样地中,引植数量以样地 D 中相应树种数量再加上 15%,防止因自然等原因造成的成活率低、不成材现象。样地 D 的主要树种组成为:4 云 3 落 2 桦 1 枫+楸,因此只对上述主要树种进行引植,云杉引植幼苗 432 株,五角枫 100 株,花楸 62 株。

根据样地 D 内各树种解析木的生长分析,在此阶段内,各引植以及更新幼苗的生长量如表 9 所示。

表 10 样地 B 落桦种群林木结构特征

Table 10 The forests structure characteristic of B plot

树种 Tree species	密度/(株·hm ⁻²) Density	比例/%	断面积/(m ² ·hm ⁻²) Basal area	比例/%	胸径/cm DBH	树高/m Height
落叶松	588	55.26	13.9748	55.81	18.4±5.97	10.8±5.31
白桦	256	24.06	9.2894	37.10	21.5±7.47	16.2±4.85
山杨	193	18.14	1.3963	5.58	9.6±3.04	6.5±1.27
蒙古栎	12	1.13	0.1981	0.79	14.5±5.72	7.2±2.73
黑桦	15	1.41	0.1811	0.72	12.4±4.13	8.2±2.43
合计	1064	100	25.0396	100		

由表 10 可知,样地 B 中一定数量的以白桦为主的阔叶树种占有一定优势,与落叶松形成针阔混交林,通过调查,得出样地内的幼苗更新情况,落叶松更新 312 株,白桦 141 株,蒙古栎 8 株,

表 9 样地 A 引植及更新幼苗的生长量

Table 9 Growth of replanting and updated seedling of plot A

树种 Tree species	单株材积生长量/m ³ Volume increment of wood per tree	株数 Number of tree	总材积生长量/m ³ Total volume increment of wood
白桦	0.08196	87	7.13052
云杉	0.12478	432	53.90496
山杨	0.069408	17	1.179936
花楸	0.005278	62	0.327236
五角枫	0.005095	100	0.5095
总计	0.29652	698	63.05218

在第一阶段调整期(20 a)内,林分中幼苗的材积生长量基本可达 63.052 18 m³,在此基础上确定择伐强度和周期。

3.2.3 样地 B 的转化 根据野外调查,样地 B 的树种组成状况如表 10 所示。

山杨 97 株。

与样地 D 进行对比可知,需要引植的幼苗种类及数量:云杉 432 株,五角枫 100 株,花楸 62 株。

根据样地 B 内各树种解析木的生长分析,在此阶段内,各引植以及更新幼苗的生长量由计算可得(见表 11)。

3.2.4 样地 C 的转化 样地 C 中一定数量的以白桦、山杨等阔叶树种与落叶松形成针阔混交林,通过调查,得出样地内的幼苗更新情况,落叶松更新 153 株,白桦 137 株,五角枫 62 株,花楸 46 株,蒙古栎 52 株,山杨 73 株,椴树 9 株,黑桦 11 株。

与样地 D 进行对比可知,需要引植的幼苗种类及数量:云杉 432 株,五角枫 29 株,花楸 10 株。

根据样地 D 内各树种解析木的生长分析,在此阶段内,各引植以及更新幼苗的生长量由计算可得(见表 13)。

表 11 样地 B 引植及更新幼苗的生长量
Table 11 Growth of replanting and updated seedling of plot B

树种 Tree species	单株材积生长量/m ³ Volume increment of wood per tree	株数 Number of tree	总材积生长量/m ³ Total volume increment of wood
落叶松	0.009999	312	3.119688
白桦	0.08196	141	11.55636
云杉	0.12478	432	53.90496
山杨	9408	39	2.70972
花楸	0.005278	62	0.327236
五角枫	0.005095	100	0.5095
总计	0.29652	1086	72.127464

表 12 样地 C 落阔混交林种群林木结构特征
Table 12 The forests structure characteristic of C plot

树种 Tree species	密度/(株·hm ⁻²) Density	比例/%	断面积/(m ² ·hm ⁻²) Basal area	比例/%	胸径/cm DBH	树高/m Height
落叶松	496	40.46	10.8589	41.11	17.7±9.03	14.3±4.16
白桦	171	13.95	5.4773	20.73	20.2±4.89	15.0±3.67
山杨	115	9.38	5.6874	21.53	25.1±5.38	15.2±4.60
白榆	91	7.42	1.3019	4.93	13.5±2.04	9.9±9.12
五角枫	95	7.75	0.6312	2.39	9.2±5.72	7.5±3.20
花楸	111	9.05	0.9607	3.64	10.5±3.02	9.6±2.25
蒙古栎	103	8.40	1.1258	4.26	11.8±3.37	8.7±3.87
椴树	14	1.14	0.2440	0.92	14.9±3.93	9.2±2.59
黑桦	13	1.06	0.0458	0.17	6.7±1.03	4.5±1.96
山榆	17	1.39	0.0833	0.32	7.9±2.21	7.6±2.21
合计	1226	100	26.4163	100		

表 13 样地 C 引植以及更新幼苗的生长量
Table 13 Growth of replanting and updated seedling of plot C

树种 Tree species	单株材积生长量/m ³ Volume increment of wood per tree	株数 Number of tree	总材积生长量/m ³ Total volume increment of wood
落叶松	0.009999	153	1.529847
白桦	0.08196	137	11.22852
云杉	0.12478	432	53.90496
山杨	0.069408	73	5.066784
花楸	0.005278	56	0.295568
五角枫	0.005095	91	0.463645
总计	0.29652	603	72.489324

4 结论

4 种林分的近自然度,杉落针阔混交林(0.284 3)>落桦混交林(0.256 2)>落阔混交林(0.253 8)>落叶松纯林(0.241 4);林分树种组成复杂程度和幼苗优良程度为林分 D>林分 C>林分 B>林分 A。

通过引植 4 种林分都可以所选样地均位于阴坡、半阴坡,树种组成虽具典型性,但对阳坡、半阳坡的林分类型(如油松、山榆、栎类)不具代表性。由于经营目标不唯一,其目标结构也不唯一。本文确定的经营目标只是落杉针阔混交林发展类型的一种。因为现实林的复杂性和不确定性决定了林分结构调整是一个长期的、复杂的过程,而现实林结构与目标结构之间的差距又是客观存在的,

所以,本研究提出的目标结构和调整方法需要进一步检验。

参考文献:

[1] 付恒良,王树明. 穆棱林区天然次生林演替特点及天然更新[J]. 林业科技,1997,22(2):18-21.

[2] 邵青还. 德国异龄混交林恒续经营的经验和技巧[J]. 世界林业研究,1994(3):62-67.

[3] 谷建才. 木兰围场生态交错带典型区域主要类型森林健康分析与评价[D]. 北京:北京林业大学,2006.

[4] 徐成立. 冀北山地经营干扰对森林生态系统结构与功能影响研究[D]. 北京:北京林业大学,2010.

[5] 康春国. 承德避暑山庄木兰围场地理及植物分析[J]. 森林工程,2003,19(3):7-8.

[6] 赵建成,孔照普. 河北木兰围场植物志[M]. 北京:科学出版社,2008.

[7] 张建华. 木兰围场国有林区历史沿革及其丰富的植物资源[J]. 河北林业科技,2007(7):192-194.

[8] 张佳音. 木兰林场北沟林场森林生态系统健康评价研究[D]. 北京:北京林业大学,2007.

[9] 徐成立. 冀北山地经营干扰对森林生态系统结构与功能影响研究[D]. 北京:北京林业大学,2010.

[10] 谷建才. 华北土石山区典型区域主要类型森林健康分析与评价[D]. 北京:北京林业大学,2006:76-80.

[11] 靳芳,余新晓,鲁绍伟,等. 中国森林生态系统服务功能及其价值评价[M]. 北京:中国林业出版社,2007:134-157.

[12] 白顺江. 雾灵山森林生物多样性及生态服务功能价值仿真研究[D]. 北京:北京林业大学,2006.

[13] 宁金魁,陆元昌,赵浩彦,等. 北京西山地区油松人工林近自然化改造效果评价[J]. 东北林业大学学报,2009,37(7):42-44.

[14] 邵青还. 德国:接近自然的林业-技术政策和技术路线[J]. 世界林业研究,1993,6(3):63-72.

Four Typical Stands Larch Translational Research of The Luanhe River

ZHANG Chun-ru

(Mulan Weichang Forestry Administration of Hebei Province, Weichang, Hebei 068450)

Abstract: To explore the Luanhe River four typical conversion to the target stands of larch stands possibilities and processes to state-owned forest Hunting Authority Beigou larch forest floor and off the birch forest, mixed forest and cedar falls off the broad four different conifer larch forest types were studied, by the close-to-naturalness of the four stand the analysis. The results showed that the naturalness of nearly four stands, cedar falls conifer (0.284 3) > off birch mixed (0.256 2) > drop broadleaf mixed (0.253 8) > larch (0.241 4); stand species composition and excellent degree of complexity of the seedlings cedar falls conifer > drop broadleaf mixed > off birch mixed > larch; four stand converted to the complexity of the target stand larch > drop birch forest > drop-wide forest > mixed fir fall.

Keywords: larch; close-to-naturalness; stands transformation

有机食品

有机食品:指来自于有机农业生产体系,根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产、加工和销售,并通过独立的有机认证机构认证的供人类消费、动物食用的一切农副产品及其加工品。

有机农业:遵照一定的有机农业生产标准,在生产中不采用基因工程获得的生物及其产物,不使用化学合成的肥料、农药、生长调节剂和饲料添加剂等物质,遵循自然规律和生态学原理,协调种植业和养殖业的平衡,采用一系列可持续发展的农业技术以维持持续稳定的农业生产体系的一种农业生产方式。

——黑龙江绿色食品网